Garry Kasparov

DEEP THINKING

con Mig Greengard

Dove finisce l'intelligenza artificiale,
comincia la creatività umana

DOCUMENTI
FANDANGO
LIBRI

DOCUMENTI 95
FANDANGO LIBRI

Garry Kasparov
con Mig Greengard

Deep Thinking

Dove finisce l’intelligenza artificiale e comincia la creatività umana

Traduzione di Valentina Nicolì

Titolo originale: *Deep Thinking*
© 2017 by Garry Kasparov

© 2019 Fandango Libri s.r.l.
Viale Gorizia 19
00198 Roma

Traduzione dall'inglese di Valentina Nicolì

Tutti i diritti riservati

ISBN 978-88-6044-647-3

Copertina:
©
progetto grafico di Francesco Sanesii

www.fandangolibri.it

Per i miei figli, Paolina, Vadim, Aida e Nickolas.
Cambiate voi stessi e cambierete il mondo.

Introduzione

Il 6 giugno 1985 era una bella giornata ad Amburgo, anche se agli scacchisti non capita spesso di godersi il bel tempo. Mi trovavo in una sala angusta; camminavo su e giù tra i tavoli disposti in cerchio su cui erano state sistemate trentadue scacchiere. A ogni tavolo di fronte a me c'era un avversario che faceva la sua mossa non appena arrivavo io: si trattava di un'esibizione simultanea. Le "simultanee" sono da secoli un classico degli scacchi, un modo per i dilettanti di sfidare un campione. Questa, però, era diversa dalle altre. I miei avversari, tutti e trentadue, erano computer.

Per oltre cinque ore passai da una macchina all'altra facendo le mie mosse. I quattro maggiori produttori di scacchi computerizzati avevano mandato i loro modelli migliori, tra i quali ve n'erano otto della società di elettronica Saitek recanti il marchio "Kasparov". Uno degli organizzatori mi aveva avvertito che giocare contro una macchina è completamente diverso perché questa non si stancherà mai né mai si ritirerà presa dallo sconforto, come può capitare a un avversario umano; la macchina gioca fino all'ultimo sangue. Ma io pregustavo questa bella sfida, e l'attenzione mediatica che ne sarebbe derivata. Avevo ventidue anni e alla fine dell'anno sarei diventato il più giovane campione mondiale di scacchi della storia. Ero impavido e, in questo caso, la mia fiducia fu pienamente ricompensata.

Per comprendere quale fosse all'epoca lo stato dell'arte degli scacchi computerizzati, basti pensare che nessuno si stupì granché, quantomeno non negli ambienti scacchistici, del mio trionfo schiacciante per trentadue a zero. Eppure un momento difficile ci fu. A un certo punto mi resi conto che mi stavo mettendo nei guai durante una delle partite contro uno dei modelli Kasparov. Se quella macchina avesse vinto o anche solo pareggiato,

qualcuno avrebbe potuto dire che avevo gettato al vento la partita per fare pubblicità all'azienda; così dovetti moltiplicare gli sforzi. Alla fine trovai un modo per adescare la macchina sacrificando un pezzo che quella avrebbe invece dovuto rifiutare, e così mi assicurai la vittoria completa. Dalla prospettiva umana, o almeno dalla mia, in quanto essere umano coinvolto direttamente nel confronto, quella era l'età dell'oro della sfida tra uomo e macchina alla scacchiera. Ma l'età dell'oro sarebbe durata troppo poco.

Dodici anni dopo ero a New York a giocarmi la partita della vita contro una sola macchina, un supercomputer dell'Ibm da dieci milioni di dollari soprannominato "Deep Blue". Quella battaglia, in realtà una rivincita, è diventata il più celebre duello tra uomo e macchina della storia. La copertina del *Newsweek* titolò "L'ultimo baluardo del cervello", e furono pubblicati una miriade di libri in cui il match fu paragonato al primo volo di Orville Wright o al primo sbarco sulla Luna. Si tratta di iperboli, naturalmente, ma non sono del tutto fuori luogo nella storia del nostro rapporto, di amore e odio, con le cosiddette macchine intelligenti.

Un balzo di altri vent'anni e arriviamo al 2017: oggi possiamo scaricare gratuitamente una qualsiasi app scacchistica in grado di rivaleggiare con un Grande maestro di scacchi. Immaginate al mio posto, lì ad Amburgo, un robot che gira tra i tavoli e sconfigge contemporaneamente trentadue tra i migliori scacchisti umani del mondo. Le parti si sono ormai invertite, come sempre accade nella nostra eterna competizione con la nostra tecnologia.

Paradossalmente, se una macchina dovesse fare una simultanea contro una sala piena di giocatori professionisti, avrebbe più difficoltà a spostarsi da una scacchiera all'altra e a muovere fisicamente i pezzi che non a calcolare la mossa da fare. Malgrado la secolare narrativa fantascientifica su automi dalle sembianze umane che si comportano come le persone in carne e ossa, e nonostante tutto il lavoro fisico svolto oggi dai robot, possiamo dire di aver fatto più progressi nel replicare il pensiero che non i movimenti umani.

Sulla scorta del paradosso di Moravec, come lo chiamano gli esperti d'intelligenza artificiale e di robotica, negli scacchi, come in molti altri ambiti, le macchine sono brave in ciò in cui sono deboli gli esseri umani, e viceversa. Nel 1988 lo studioso di robotica Hans Moravec scrisse: "È relativamente facile fare in modo che il rendimento dei computer sia pari a quello degli adulti nei test d'intelligenza o nel gioco della dama, ma è

difficile se non impossibile dare loro le abilità di un bambino di un anno quanto a percezione e mobilità”.[1] All’epoca non conoscevo queste teorie, e nel 1988 si parlava della dama ma non ancora degli scacchi; tuttavia, dieci anni dopo, si potevano annoverare anche gli scacchi, appunto. Allora i Grandi maestri eccellevano nell’individuazione degli schemi e nella pianificazione della strategia, entrambi punti deboli delle macchine, che invece erano in grado di calcolare in pochi secondi complicazioni tattiche per elaborare le quali finanche il più forte giocatore umano avrebbe avuto bisogno di diversi giorni.

Questa disparità mi fece venire voglia di fare un esperimento, visto che i miei match con Deep Blue avevano suscitato tanto interesse. Può anche darsi che fosse un esempio del vecchio detto “se non puoi sconfiggerli, alleati con loro”, ma io volevo davvero continuare l’esperimento con gli scacchi computerizzati, anche se all’Ibm non interessava. Perciò pensai: e se invece di uno scontro tra uomo e macchina giocassimo insieme? Il frutto della mia intuizione vide la luce in un match del 1998 a León, in Spagna, e lo chiamammo Advanced Chess (‘scacchi avanzati’). Ciascun giocatore aveva un pc a portata di mano con un software scacchistico di sua scelta da usare durante le partite. L’idea era di far esprimere il massimo livello di scacchi mai raggiunto, una sintesi tra il meglio dell’essere umano e il meglio della macchina. Non andò esattamente secondo i piani, come vedremo più avanti, ma gli affascinanti risultati di questo scontro tra “titani” mi convinsero che gli scacchi avevano ancora molto da offrire alla ricerca nel campo dei processi cognitivi umani e dell’intelligenza artificiale.

Da questo punto di vista non ero un pioniere; la macchina scacchistica rappresentava una specie di Sacro Graal da molto tempo prima che fosse possibile costruirne una. Semplicemente, mi capitò di essere il detentore umano di quel Graal quando esso fu finalmente a portata di mano della scienza. Potevo fuggire via da quella nuova sfida, oppure potevo decidere di raccoglierla; in verità, non si trattava nemmeno di una scelta. Come potevo resistere? Era un’occasione per far conoscere gli scacchi a un pubblico più amplio persino di quello raggiunto con i match della Guerra fredda tra Bobby Fischer e Boris Spasskij e con i miei duelli per il titolo mondiale con Anatolij Karpov. Avevamo la possibilità di procurare al mondo scacchistico nuovi, ricchi sponsor, specialmente tra le società tecnologiche. L’Intel, per esempio, aveva sponsorizzato alcune tappe del Grand Prix a metà degli anni

Novanta, oltre che il match del Campionato del mondo tra me e Viswanathan Anand nel 1995, in cima al World Trade Center. E poi ero curiosissimo. Queste macchine potevano davvero giocare a scacchi ai livelli del campionato del mondo? Erano davvero in grado di pensare?

Gli esseri umani hanno fantasticato sulle macchine intelligenti ben prima che fosse concepita la tecnologia per costruirle. Alla fine del diciottesimo secolo, un automa meccanico che giocava a scacchi, soprannominato il "Turco", fu considerato un prodigio dell'epoca. A muovere i pezzi era una figura umana di legno intagliato che, incredibilmente, giocava benissimo. Prima di andare distrutto in un incendio nel 1854, il Turco girò l'Europa e le Americhe e fu acclamato ovunque, annoverando tra le sue vittime appassionati di scacchi del calibro di Napoleone Bonaparte e Benjamin Franklin.

Ovviamente si trattava di un trucco: all'interno della scatola sotto il tavolo c'era un uomo, nascosto da un complesso ingegnoso d'ingranaggi e pannelli scorrevoli. Curiosamente, oggi i tornei sono pieni di giocatori che accedono con imbrogli di vario genere a potentissimi programmi informatici per battere i loro avversari umani. Alcuni sono stati sorpresi a usare sofisticate tecniche di segnalazione con l'aiuto di complici, cuffie Bluetooth piazzate nei cappelli o dispositivi elettronici nelle scarpe, e impiegando semplicemente uno smartphone nella stanza relax.

Il primo vero programma di scacchi precede l'invenzione del computer e fu scritto a mano da un luminare come Alan Turing, il genio inglese che decrittò il codice nazista Enigma. Nel 1952 sviluppò un algoritmo scacchistico su alcuni fogli di carta svolgendo egli stesso il ruolo dei moderni computer; quella "macchina di carta" giocò una buona partita. Questo interesse andava oltre la personale passione di Turing per gli scacchi. Da molto tempo essi erano considerati un indicatore prezioso dell'intelletto umano, e costruire una macchina in grado di battere il campione del mondo avrebbe significato creare una macchina davvero intelligente.

Il nome di Turing è legato per sempre a un esperimento mentale che più tardi fu applicato concretamente: il "test di Turing". In sostanza si tratta di verificare se un computer sia in grado di far credere a un uomo che esso sia un essere umano: se ci riesce, il test è superato. Prima ancora che io mi scontrassi con Deep Blue, le macchine cominciavano a superare il

cosiddetto “test di Turing scacchistico”. Giocavano ancora male e spesso facevano mosse palesemente non umane, ma c’erano intere partite tra computer che non avrebbero sfigurato in un qualsiasi torneo tra giocatori umani forti. Nondimeno, via via che le macchine diventavano sempre più forti, questo ci insegnava più cose sui limiti degli scacchi che sull’intelligenza artificiale.

Per quanto non sia corretto affermare che l’acclamatissimo culmine di una ricerca durata quarantacinque anni fu in realtà un anticlimax, fu chiaro però che costruire un supercomputer scacchistico non era la stessa cosa che creare una macchina pensante al pari della mente umana, come avevano sognato Turing e altri scienziati. Deep Blue era intelligente allo stesso modo in cui può esserlo una radiosveglia. Non che perdere contro una sveglia da dieci milioni di dollari mi facesse sentire meglio.

Anche gli esperti dell’intelligenza artificiale furono felici dei risultati e dell’interesse risvegliato dal match, ma al tempo stesso mortificati nel constatare che Deep Blue non era esattamente quello che i loro predecessori avevano immaginato decenni prima, quando avevano sognato di creare una macchina in grado di sconfiggere il campione mondiale di scacchi. Invece di un computer che pensava e giocava a scacchi come un essere umano, con creatività e intuito umani, si ritrovarono con uno che giocava come una macchina, valutando sistematicamente fino a duecento milioni di mosse possibili al secondo e vincendo con la forza bruta dei numeri. Questo non per sminuire in alcun modo quello straordinario traguardo. Dopotutto, si trattava pur sempre di una conquista umana, e dunque se un uomo perdeva il match, il genere umano in qualche modo vinceva.

Dopo l’intollerabile tensione del match, esacerbata dal dubbio comportamento dell’Ibm e dalla mia sospettosa mente di essere umano, non ero dell’umore giusto per perdere con dignità. Non che abbia mai saputo perdere, ci tengo a precisare. Accettare troppo facilmente una sconfitta per me è incompatibile con l’essere un grande campione; quantomeno per me era così. Tuttavia, credo fermamente nello scontro leale, ed è proprio su questo punto che secondo me l’Ibm aveva imbrogliato me e tutto il pubblico mondiale.

Riesaminare ogni aspetto di quel disgraziato match con Deep Blue per la prima volta dopo vent’anni è stato difficile, lo ammetto. Per vent’anni sono riuscito, quasi sempre, a evitare di affrontare pubblicamente il tema dei miei

match con Deep Blue, a parte le cose già note.[2] Esistono molti libri su Deep Blue ma questo è il primo che racconta tutti i fatti, e l'unico a contenere la mia versione della storia. Ricordi dolorosi a parte, è stata anche un'esperienza istruttiva e gratificante. Il mio Grande maestro, nonché sesto campione del mondo, Michail Botvinnik mi ha insegnato a ricercare la verità celata in ogni posizione. È stata quindi una soddisfazione trovare finalmente la verità celata dietro Deep Blue.

In ogni caso, la mia carriera e le mie ricerche sulla cognizione uomo-macchina non si sono fermate con Deep Blue; né con questo libro. Anzi, in entrambi i casi è stato solo l'inizio. Scontrarsi con un computer come ho fatto io non è la norma, eppure è la perfetta rappresentazione di come, ogni giorno di più, ci troviamo coinvolti in una strana competizione che ci vede avversari e al tempo stesso alleati delle nostre creature. Il mio esperimento con gli Advanced Chess ebbe molta fortuna online, dove squadre composte da esseri umani e computer si scontravano tra loro con risultati molto interessanti. La produzione di computer più intelligenti è sicuramente un traguardo importante, ma sfruttare in modo più intelligente la collaborazione tra uomo e macchina è ancora più importante.

Queste ricerche mi hanno portato a visitare le sedi di aziende come Google, Facebook e Palantir, per le quali gli algoritmi sono una linfa vitale. Sono arrivati anche inviti sorprendenti, come quello dalla più grande società d'investimenti finanziari del mondo, dove gli algoritmi possono far guadagnare o perdere miliardi di dollari in un giorno. Lì ho conosciuto uno dei creatori di Watson, il computer che gioca a *Jeopardy* e che può considerarsi il successore di Deep Blue, anch'esso targato Ibm. Un'altra volta sono volato fino in Australia per partecipare a un dibattito dinanzi a un uditorio di dirigenti bancari sull'impatto occupazionale dell'intelligenza artificiale nel loro settore. Gli interessi di tutti questi soggetti possono essere molto diversi, ma tutti vogliono essere all'avanguardia nella rivoluzione dell'intelligenza artificiale, o perlomeno non esserne tagliati fuori.

Sono molti anni che tengo conferenze negli ambienti aziendali, di solito su temi come la pianificazione strategica o su come migliorare il processo decisionale; ma negli ultimi anni sempre più spesso vengo invitato per parlare di intelligenza artificiale e della relazione uomo-macchina, come la

definisco io. Oltre al fatto di poter condividere le mie idee con altre persone, questi interventi mi hanno dato l'opportunità di ascoltare ciò che maggiormente interessa gli imprenditori in relazione alle macchine intelligenti. Buona parte di questo libro è dedicata a questi interrogativi e a separare i fatti dalle congetture e le iperboli.

Nel 2013 ho avuto l'onore di diventare professore ospite presso la Oxford Martin School, dove mi capita di trascorrere del tempo con tantissime menti brillanti. A Oxford l'intelligenza artificiale viene considerata un campo di ricerca della filosofia oltre che della tecnologia, e mi piace provare a incrociare queste aree. Il Future of Humanity Institute dell'università, che ha un nome meraviglioso, è il luogo ideale per indagare insieme sul futuro della relazione uomo-macchina. Il mio compito è prendere qualcuna delle complesse e non di rado oscure ricerche, previsioni e opinioni scientifiche e fungere da guida e traduttore delle loro implicazioni pratiche, aggiungendovi al tempo stesso le mie riflessioni e i miei interrogativi.

Dopo aver trascorso buona parte della mia vita a interrogarmi su come pensano gli esseri umani, ho capito che queste riflessioni sono un ottimo punto di partenza per ragionare su come pensano le macchine, e su come non lo fanno. Questo può aiutarci anche a capire quello che le macchine possono o non possono fare... per il momento.

Una leggenda del folklore afroamericano ottocentesco ha come protagonista John Henry, "il martellatore dell'acciaio" che si lanciò in una gara contro una nuova invenzione, la trivella a vapore, per scavare una galleria in una montagna. Per me fu una benedizione ma anche una maledizione essere il John Henry degli scacchi e dell'intelligenza artificiale, con gli scacchi computerizzati che da ridicolmente deboli erano diventati quasi imbattibili nei vent'anni in cui ero stato il primo scacchista al mondo.

Come vedremo, è lo stesso schema che si è ripetuto per secoli. All'inizio, i timidi tentativi di sostituire la potenza dei cavalli e dei buoi con macchine sulle prime impacciate e fragili furono oggetto di scherno. Allo stesso modo, gli uomini hanno riso all'idea che materiali rigidi come il metallo e il legno potessero riprodurre il volo aggraziato degli uccelli. Alla fine abbiamo dovuto ammettere che non c'è lavoro fisico che non possa essere replicato, o amplificato meccanicamente.

Abbiamo anche perlopiù accettato che tale inesorabile progresso è una cosa di cui essere felici, non di cui aver paura, per quanto in questo senso si proceda sempre due passi in avanti e uno indietro. A ogni nuova incursione delle macchine si levano le voci del panico e del dubbio, e oggi si fanno sentire più che mai. Questo è dovuto in parte al fatto che le vittime del rimpiazzo moderno sono assai diverse dal passato: i cavalli e i buoi non potevano certo scrivere lettere ai giornali quando arrivarono le auto e i trattori; e nemmeno i lavoranti non specializzati avevano molta voce in capitolo, anzi in tanti ripetevano loro che dovevano ritenersi fortunati a essere stati liberati da quella fatica massacrante.

Andò avanti così anche nel ventesimo secolo, con innumerevoli posti di lavoro andati perduti o trasformati dall'automazione. Intere professioni scomparvero senza che vi fosse il tempo per addolorarsi. Negli anni Venti il sindacato degli addetti agli ascensori contava diciassettemila iscritti; gli scioperi con cui i suoi aderenti riuscivano a paralizzare le città, come quello di New York nel settembre del 1945, sicuramente furono oggetto di grande rimpianto quando negli anni Cinquanta quei lavoratori cominciarono a essere rimpiazzati dagli ascensori automatici a pulsanti. Come riportava l'Associated Press, "in migliaia si sono inerpicati su quelle scale infinite, tra cui quelle dell'Empire State Building, l'edificio più alto del mondo".[3]

Meglio così, penserete. In realtà le preoccupazioni legate all'avvento degli ascensori automatici sono molto simili a quelle attuali per le auto senza guidatore. Per inciso, ho scoperto una cosa interessante quando fui invitato a parlare all'Otis Elevator Company, nel Connecticut, nel 2006. La tecnologia per gli ascensori automatici esisteva fin dal 1900, ma alla gente non piaceva l'idea di prenderne uno senza la presenza di un addetto. Ci volle lo sciopero del 1945, e una massiccia campagna di pubbliche relazioni, per modificare la percezione delle persone; lo stesso processo che si ripete oggi con le auto senza guidatore. Il ciclo che parte dall'automazione, passa attraverso la paura e arriva infine all'accettazione è sempre lo stesso.

Naturalmente quella che a un occhio esterno può apparire come una liberazione o al contrario come un disagio, un lavoratore la chiama disoccupazione. Le classi istruite del mondo sviluppato hanno sempre potuto concedersi il lusso di decantare ai loro compagni operai le lodi del futuro automatizzato. Da decenni gli impiegati sono a rischio; i loro volti

familiari, le voci umane e le dita veloci sostituiti da bancomat, fotocopiatrici, risponditori automatici e casse automatiche. Negli aeroporti i camerieri sono stati sostituiti dagli iPad. Gli enormi call center non hanno fatto in tempo a spuntare in tutta l'India che subito hanno cominciato a essere sostituiti da algoritmi che forniscono assistenza automatizzata.

È molto più facile dire a milioni di lavoratori in esubero di "aggiornare la loro formazione per adeguarsi all'era dell'informazione" o di "entrare nell'economia imprenditoriale creativa" che essere uno di loro o farlo veramente. Peraltro, chi lo sa che quella nuova formazione non divenga presto inutile? Quali professioni possono dirsi "a prova di computer"? Oggigiorno altri tavoli, o meglio scrivanie, sono saltati. I computer sono a disposizione di colletti bianchi, laureati, politici. Finalmente.

John Henry vinse la sua gara con la macchina ma morì "con il martello tra le mani". A me è stata risparmiata questa sorte, e gli esseri umani giocano ancora a scacchi, anzi, oggi più di prima. Le cassandre che dicevano che nessuno avrebbe voluto più cimentarsi in un gioco in cui un computer può farla da padrone si sbagliavano. Può sembrare scontato, visto che pratichiamo ancora giochi ben più semplici come il tris e la dama, ma fare le cassandre è sempre un passatempo molto in voga quando si tratta di tecnologia.

Io rimango un ottimista, non fosse altro perché non ho mai trovato vantaggioso non esserlo. L'intelligenza artificiale è in procinto di trasformare ogni aspetto della nostra esistenza come non accadeva dalla nascita di internet, e forse addirittura dall'avvento dell'energia elettrica. Tutte le nuove, potenti tecnologie recano in sé un potenziale pericolo, e non è mia intenzione trascurarlo. Figure autorevoli come Stephen Hawking ed Elon Musk hanno espresso preoccupazione per la minaccia esistenziale che l'intelligenza artificiale potrebbe rappresentare per l'umanità. Gli esperti del settore sono meno proclivi alle dichiarazioni allarmanti, e tuttavia anche loro sono preoccupati. Se sei tu a programmare una macchina, sai di che cosa è capace. Se è la macchina a programmarsi da sola, chi può dire di cosa sarà capace?

Negli aeroporti, nonostante le postazioni per il check-in automatico e gli iPad in uso nei ristoranti, lavorano migliaia di impiegati umani (la maggior parte dei quali adoperano macchine) nella complessa trafila dei controlli di

sicurezza. È perché possono fare cose che le macchine non sono in grado di fare? Oppure perché all'inizio, come nell'esempio degli ascensori e delle automobili, non ci fidiamo a delegare alle macchine mansioni in cui sono in gioco delle vite umane? In realtà gli ascensori divennero molto più sicuri quando gli addetti umani furono rimpiazzati. E Skynet, la rete di supercomputer che odia gli uomini nei film di *Terminator*, non sarebbe in grado di uccidere tante persone quanto quelle che muoiono ogni giorno a causa degli incidenti stradali. All'errore umano è imputabile oltre il 50% dei disastri aerei, mentre i voli diventano più sicuri quanto più vengono automatizzati.

Insomma, la sicurezza è necessaria, ma lo è anche il coraggio. Mentre me ne stavo seduto di fronte a Deep Blue, vent'anni fa, provai una sensazione nuova e per certi versi inquietante. Forse proveremo la stessa sensazione la prima volta che saliremo su un'auto senza guidatore, o la prima volta che un superiore computerizzato darà le sue istruzioni al lavoro. Dobbiamo affrontare queste paure se vogliamo trarre il meglio dalle nostre tecnologie e da noi stessi.

Tanti interessanti mestieri del mondo moderno nemmeno esistevano vent'anni fa, ed è una tendenza che continuerà ad accelerare. Progettisti di app, ingegneri della stampa in 3D, piloti di droni, social media manager, consulenti genetici: sono solo alcune delle professioni comparse negli ultimi anni. E se è vero che ci sarà sempre richiesta di esperti, è vero anche che macchine ancora più intelligenti continueranno a stimolarci a creare nuove tecnologie. Questo si tradurrà in una minore formazione e aggiornamento per quei mestieri che oggi sono svolti dai robot, innescando un circolo virtuoso che ci libererà dai lavori ripetitivi e ci consentirà di usare produttivamente le nuove tecnologie.

Sostituendoci nei lavori manuali, le macchine ci hanno permesso di concentrarci maggiormente su ciò che ci rende umani: la nostra mente. Le macchine intelligenti continueranno questo processo, accollandosi gli aspetti più triviali dei processi cognitivi e orientando così la nostra attività mentale verso la creatività, la curiosità, la bellezza e la gioia. Sono queste le cose che ci rendono davvero umani, non un'attività o abilità specifica come brandire un martello, e nemmeno giocare a scacchi.

Un gioco per la mente

La nascita degli scacchi è tanto antica da essere non del tutto chiara. La maggior parte delle fonti storiche fa risalire le origini del gioco al suo precursore indiano, il caturaṅga, nato poco prima del sesto secolo. Dall'India gli scacchi si spostarono in Persia e nel mondo arabo e musulmano, da cui seguirono la consueta rotta verso l'Europa meridionale attraverso la Spagna islamica. Già nel Medioevo gli scacchi erano una presenza fissa nelle corti europee e comparivano regolarmente nei manoscritti dell'epoca.

Gli scacchi moderni per come li conosciamo oggi apparvero in Europa alla fine del quindicesimo secolo, quando il raggio d'azione di regina e alfiere fu esteso così da rendere il gioco molto più dinamico. Resistevano ancora le varianti antiche e regionali, e le regole erano meno codificate, ma in sostanza le partite giocate nel diciottesimo secolo erano identiche a quelle odierne. Di questa ricca storia fanno parte migliaia di partite giocate dai Grandi maestri dei secoli passati, e ogni mossa, ogni trovata brillante, ogni errore grave sono gelosamente custoditi nelle notazioni scacchistiche quasi fossero incastonati nell'ambra.

Le partite sono ciò che interessa davvero ai giocatori seri, ma anche la storia e i cimeli fisici contribuiscono allo status degli scacchi: i pezzi di Lewis del dodicesimo secolo, intagliati nelle zanne di tricheco; le illustrazioni miniate persiane di alcuni giocatori del 1500, a corredo delle poesie di Rumi; il terzo libro pubblicato in lingua inglese, *Game and Playe of Chesse*, uscito dalla stampatrice dello stesso William Caxton nel 1474; gli scacchi personali di Napoleone Bonaparte. Capite bene perché gli

appassionati di scacchi si infastidiscono a sentirli chiamare semplicemente un gioco.

Questa eredità universale è ciò che rende gli scacchi un prodotto culturale unico, ma non basta a spiegare la loro longevità e popolarità. Ovviamente è impossibile conoscere con esattezza il numero di persone che giocano regolarmente a scacchi; ma secondo alcuni sondaggi ad ampio spettro condotti con le tecniche più moderne sono nell'ordine delle centinaia di milioni. Gli scacchi sono diffusi in ogni continente, con una concentrazione nell'ex Urss e blocco sovietico – per via della loro tradizionale popolarità in quella regione – e con un boom recente in India, soprattutto grazie ai trionfi dell'ex campione del mondo Viswanathan Anand.[1]

Il mio personalissimo e per nulla scientifico censimento si basa sulla frequenza con cui vengo riconosciuto quando sono in viaggio, ossia per buona parte dell'anno. Negli Stati Uniti – ora vivo a New York – posso passare inosservato per giorni prima di essere riconosciuto, spesso da persone provenienti dall'Europa orientale. Nel bene e nel male, i campioni di scacchi possono passeggiare per le strade d'America senza essere inseguiti dai paparazzi o da gente a caccia di autografi. Invece, mentre mi trovavo a Nuova Delhi per una conferenza, sono stato assalito dai fan, tanto che l'albergo ha dovuto mettermi una scorta. Non oso nemmeno immaginare come dev'essere per il loro idolo nazionale Anand.

I tempi d'oro dell'Urss, quando i campioni di scacchi erano accolti da folle in delirio alle stazioni e negli aeroporti, sopravvivono oggi soltanto in Armenia, dove la gente va pazza per gli scacchi e dove la nazionale ha portato a casa una quantità di medaglie d'oro sorprendente per un paese di soli tre milioni di abitanti. Nonostante le mie origini per metà armene, non necessariamente c'è una spiegazione genetica per questi successi. Quando una società dà molta importanza a qualcosa, per consuetudine o per obbligo, i risultati seguiranno a ruota, che sia una religione di Stato, una forma d'arte tradizionale o il gioco degli scacchi.

Esiste forse un fattore intrinseco in questo gioco che risponda alla domanda "perché proprio gli scacchi"? C'è qualcosa di unico nell'attrazione esercitata dalla mescolanza di strategia e tattica tipica di questo gioco, nell'equilibrio tra preparazione, ispirazione e determinazione? A essere sinceri, secondo me no. È vero che gli scacchi hanno attraversato secoli di evoluzione, adattandosi all'ambiente circostante come i fringuelli

di Darwin. Per esempio, i romantici giocatori del Rinascimento li resero molto più vivaci, accelerando il gioco proprio come il mondo delle idee accelerava attorno a loro. Forse che la scacchiera otto per otto è più piacevole o accessibile alla mente umana di quella nove per nove dello shogi o della complessa griglia diciannove per diciannove del Go? Sono pure congetture, ma basti pensare che il mondo universalistico dell'Illuminismo portò alla standardizzazione di qualsiasi cosa, dalla pronuncia, alla ricetta della birra e anche alle regole degli scacchi. Se attorno al 1750 fosse stata in voga una scacchiera dieci per dieci, probabilmente oggi giocheremmo con quella.

L'abilità negli scacchi è sempre stata mitizzata come una specie d'incarnazione dell'intelligenza, e questo vale per i giocatori umani come per quelli artificiali. Da giovane star degli scacchi nonché campione del mondo, ho vissuto sulla mia pelle questa mistificazione e i suoi effetti collaterali più di chiunque altro. Per ogni verità a proposito degli scacchisti d'eccellenza – per esempio che hanno un'ottima memoria e una grande concentrazione – esistono decine di esagerazioni, sia in positivo sia in negativo.

Nel migliore dei casi il collegamento tra abilità negli scacchi e intelligenza in generale è fragile. Non è più vero affermare che tutti gli scacchisti siano dei geni di quanto lo sia dire che tutti i geni giocano a scacchi. In realtà una delle cose che rendono gli scacchi tanto affascinanti è che ancora non si è capito esattamente che cosa differenzi un buon giocatore da un grande scacchista. Di recente alcune sofisticate tecniche di scansione cerebrale hanno cominciato a evidenziare quali funzioni del cervello i giocatori forti attivano maggiormente, anche se gli psicologi già da decenni studiano approfonditamente questo tema utilizzando una serie di test.

I risultati di queste indagini hanno confermato, finora, la natura ineffabile degli scacchi umani. In particolare, la fase iniziale del gioco, denominata apertura, per i giocatori professionisti è una questione di studio e di memoria. Selezioniamo le aperture dalla nostra personale biblioteca mentale in base alle nostre preferenze e alla preparazione che ci siamo costruiti per affrontare l'avversario. Pare che la generazione di mosse coinvolga l'attività cerebrale visivo-spaziale, più che la funzione di calcolo

necessaria per risolvere i problemi matematici. Insomma, noi letteralmente visualizziamo le mosse e le posizioni, per quanto non in maniera esattamente figurativa, come pensavano i primi ricercatori. Quanto più forte è un giocatore, tanto più sarà bravo nell'individuazione degli schemi e in quella sorta di "impacchettamento" delle informazioni utile alla memoria che gli esperti chiamano *chunking*.

A quel punto intervengono il discernimento e la valutazione di ciò che vediamo con il nostro sguardo mentale, insomma la fase valutativa. Giocatori diversi ma egualmente forti possono avere opinioni molto differenti su una determinata posizione e raccomandare mosse e strategie completamente diverse. In questa fase c'è ampio margine per la diversità di stili, la creatività, le mosse brillanti e, ovviamente, per gli errori gravi. Tutta questa attività di visualizzazione e di valutazione deve essere verificata dal calcolo, ossia da quel meccanismo di "io vado lì, lui va lì, allora io vado lì" cui si affidano i principianti, e che molti a torto ritengono essere l'unico perno degli scacchi.

Infine, nel processo esecutivo bisogna scegliere un corso d'azione, e bisogna decidere *quando* sceglierlo. Il tempo è limitato in una partita seria di scacchi, dunque quanto bisogna impiegarne per una data mossa? Dieci secondi o trenta minuti? Le lancette sul tuo orologio scorrono e il cuore batte all'impazzata!

Queste cose accadono contemporaneamente in ogni momento della partita, che a livello competitivo può durare sei o sette stressanti ore. A differenza delle macchine, noi dobbiamo fare i conti anche con le nostre reazioni emotive e fisiche, dalla preoccupazione o esaltazione per la posizione alla stanchezza, alla fame e a tutte le distrazioni della vita quotidiana che fluiscono costantemente nella nostra coscienza.

Un personaggio di Goethe dice che gli scacchi sono "la pietra di paragone dell'intelletto",[2] mentre sulle enciclopedie sovietiche essi venivano definiti un'arte, una scienza e uno sport. Marcel Duchamp, lui stesso un giocatore forte, affermò: "Sono giunto alla personalissima conclusione che non tutti gli artisti sono scacchisti, ma che tutti gli scacchisti sono artisti". Sicuramente le scansioni cerebrali definiranno con sempre maggiore esattezza che cosa accade nel cervello umano durante una partita, e forse giungeranno addirittura a qualche conclusione su ciò che rende una persona un giocatore innatamente superiore. Ma sono certo che

continueremo ad amare gli scacchi, e a venerarli, allo stesso modo in cui amiamo l'arte, la scienza e la competizione.

Grazie all'ineguagliabile capacità di internet di diffondere miti e dicerie, io stesso mi sono ritrovato al centro di menzogne di vario tipo a proposito del mio intelletto. Elenchi fasulli come "i più alti quozienti intellettivi della storia" annoverano me tra Albert Einstein e Stephen Hawking, che a loro volta probabilmente avranno fatto lo stesso numero di test d'intelligenza che ho fatto io: zero. Nel 1987 il settimanale tedesco *Der Spiegel* mandò un gruppo di esperti in un hotel di Baku con il compito di sottopormi a una serie di test per misurare le mie capacità mentali, alcuni dei quali progettati appositamente per testare la mia memoria e le mie abilità di riconoscimento dei pattern.

Non so quanto quegli esperimenti si avvicinassero a un test ufficiale sul quoziente intellettivo, né mi interessa granché. I test scacchistici dimostrarono che ero molto bravo a giocare a scacchi, quelli sulla memoria che avevo una memoria eccellente, ma nessuna delle due fu una grande rivelazione. Il mio punto debole, mi fu detto, era il "pensiero figurativo", a quanto pare verificato allorché ebbi un momento di vuoto quando mi fu chiesto di unire dei punti con la matita. Non ho idea di che cosa accadde, o non accadde, nella mia mente in quel momento, ma ho sempre avuto difficoltà a trovare la giusta motivazione per svolgere una mansione di cui non vedo l'utilità, una tendenza che ritrovo in mia figlia Aida quando arriva il momento di fare i compiti.

Quando mi fu chiesto dallo *Spiegel* che cosa a mio avviso distinguesse me, il campione mondiale, da altri scacchisti forti, risposi: "La volontà di raccogliere nuove sfide".[3] È la stessa risposta che darei anche oggi. La volontà di continuare a sperimentare nuove cose – tecniche differenti, imprese ignote – anche se sei già un esperto in qualche campo è ciò che distingue il buono dall'eccellente. Concentrarsi sui propri punti di forza è fondamentale per un'ottima performance, ma migliorare i propri punti deboli dà la possibilità di raggiungere vette altissime. Vale per gli atleti, per i dirigenti d'azienda e per le aziende stesse. Ovviamente, uscire dalla nostra zona di comfort comporta dei rischi e se già stiamo ottenendo dei buoni risultati la tentazione di rimanere nel nostro status quo può essere invincibile, e portare al ristagno.

Per quanto possa suonare lusinghiera questa mitizzazione del “genio”, è più, a dire il vero, una lusinga nei confronti degli scacchi stessi. Da secoli si perpetua questo elogio dei maestri scacchisti in quanto virtuosi e fenomeni. Nel 1782 il grande giocatore francese François-André Danican Philidor giocò contemporaneamente due partite alla cieca e fu acclamato come una mente senza paragoni. Così lo descrisse un giornale dell’epoca: “Un prodigio nella storia dell’uomo, e come tale dovrebbe essere annoverato tra i migliori esemplari della memoria umana, finché continuerà a esistere la memoria”.[4] Gratificante, ma per quanto Philidor fosse uno scacchista eccellente per la sua epoca, giocare due partite senza vedere la scacchiera è assolutamente alla portata di qualsiasi giocatore competente, con un po’ di esercizio. Il record mondiale di simultanee alla cieca viene reclamato da più parti, ma a oggi il primato ufficiale è di quarantasei partite, ed è stato raggiunto da un maestro scacchista tedesco di medio livello.[5]

Indipendentemente dalle loro origini, non v’è dubbio che gli scacchi siano un simbolo antico di abilità intellettuale e di pensiero strategico, oltre che una metafora un po’ abusata, nella politica come nella guerra e negli sport più disparati, e persino nelle relazioni amorose. Agli scacchisti dovrebbe essere pagata una percentuale tutte le volte che di un allenatore di calcio si dice che “sta giocando una partita a scacchi” o che le classiche manovre politiche vengono definite “scacchi tridimensionali”.

La cultura popolare è da sempre ossessionata dall’idea degli scacchi come indicatori di genialità e bravura strategica. Due duri di Hollywood come Humphrey Bogart e John Wayne erano entrambi appassionati di scacchi e giocavano sul set, davanti o dietro le telecamere. Nel mio film preferito di James Bond, *Dalla Russia con amore*, sono presenti non pochi riferimenti agli scacchi. In una delle prime scene, un collega di Bond lo mette in guardia con queste parole: “I russi sono giocatori di scacchi formidabili. Quando si mettono in testa un complotto, lo realizzano in modo magistrale. Pianificano la partita in ogni dettaglio, prevedono le mosse del nemico”.

La fine della Guerra fredda e, con essa, dell’era in cui i russi erano i cattivi in tutti i film, non ha fatto tramontare la fascinazione della cultura popolare per questo antico gioco da tavolo. In molti recenti film di cassetta sono presenti scene di scacchi. Nella serie *X-Men* si vedono il Professor X e Magneto uno di fronte all’altro davanti a una scacchiera di cristallo. In

Harry Potter compaiono gli Scacchi dei maghi, i cui pezzi animati ricordano la partita tra D-3BO e Chewbecca in *Guerre stellari*. Persino i vampiri idoli delle ragazzine giocano a scacchi, come nel film della saga *Twilight* dal titolo *Breaking Dawn*.

Nel cinema compaiono spesso anche macchine che giocano a scacchi. Nel film del 1968 di Stanley Kubrick, *2001: Odissea nello spazio*, il computer Hal 9000 batte facilmente Frank Poole – un'anticipazione del fatto che la macchina alla fine lo ucciderà. Kubrick amava gli scacchi, e la partita che si vede nel film, com'era anche per quella all'inizio di *Dalla Russia con amore*, riprendeva una partita realmente giocata durante un torneo. Nel romanzo di Arthur C. Clarke da cui è tratto *2001: Odissea nello spazio*, non si descrive una partita ma si legge che Hal poteva sconfiggere qualsiasi umano presente sull'astronave giocando al massimo delle sue possibilità, ma poiché questo avrebbe abbattuto il morale degli uomini, la macchina era stata programmata per vincere soltanto il 50% delle volte. "I suoi compagni di gioco umani fingevano di non saperlo", aggiunge Clarke.

I pubblicitari sono pagati per sfruttare il potere dei simboli, e così anche in questo ambito gli scacchi vengono sistematicamente usati come una metafora vincente. Utilizzare immagini scacchistiche per pubblicizzare banche, aziende di consulenza e compagnie assicurative può avere un senso, ma cosa c'entrano negli spot per i Suv della Honda, per la Bmw o per i siti di appuntamenti? Se consideriamo che solo il 15% degli americani gioca a scacchi, l'influenza culturale di questo gioco è stupefacente.

E, paradossalmente, stride con lo stereotipo negativo degli scacchisti come sociopatici, quasi che il nostro cervello sviluppasse capacità di calcolo a spese dell'intelligenza emotiva. È vero che gli scacchi possono essere il rifugio di persone schive che preferiscono la compagnia dei propri pensieri, e ovviamente non serve un lavoro di squadra o abilità sociali per eccellere. Persino nel ventunesimo secolo dominato dalla tecnologia, in cui la Silicon Valley rappresenta una specie di Eldorado e tutti sono convinti che i grandi vincitori siano i maniaci dei computer e i nerd, periodicamente si ripresenta una forma squisitamente americana di anti-intellettualismo.

Molto di questo feticismo degli scacchi e dei suoi praticanti, favorevole o contrario che sia, deriva semplicemente dal fatto che si ha scarsa familiarità con questo gioco. Pochi occidentali giocano a scacchi, e ancora meno sono quelli che giocano a un livello che vada oltre la mera conoscenza delle

regole. Mi sono accorto che spesso i giochi che non contengono un fattore di casualità – lanciare i dadi, mischiare le carte – sono considerati difficili, più un lavoro che un modo per rilassarsi. Oltre a non contemplare la fortuna, gli scacchi sono in tutto e per tutto un gioco fatto di informazioni: entrambi i giocatori conoscono alla perfezione la posizione in ogni momento della partita. Non ci sono scuse negli scacchi, non si può tirare a indovinare, nulla è fuori del controllo dei giocatori.

Proprio in virtù di questi fattori, gli scacchi puniscono senza pietà la disparità di livello tra i giocatori, rendendoli più ostici per i principianti, i quali spesso non trovano avversari dello stesso livello. Dopotutto, a nessuno piace perdere sempre, come sapevano i programmatori di Hal. Il poker e il backgammon sono giochi di abilità, ma in essi la componente di fortuna è sufficiente da far sognare a qualsiasi giocatore un improvviso ribaltamento durante una partita. Negli scacchi non è così.

I software scacchistici per pc e per dispositivi mobili, oltre che internet, hanno arginato questo ostacolo fornendo un'ampia scelta di avversari, di ogni livello e disponibili ventiquattro ore su ventiquattro per sette giorni alla settimana; anche se, in questo modo, gli scacchi sono costretti a competere con un'offerta illimitata di nuovi giochi online. Questa è un'altra interessante versione del test scacchistico di Turing, dal momento che online non possiamo avere la certezza di giocare contro un computer o contro un uomo. Molti si sentono più coinvolti a giocare contro un avversario umano e trovano che affrontare un computer sia un'esperienza sterile, anche se la macchina è stata ridimensionata in modo tale da consentire la competizione.

I programmi scacchistici sono ormai talmente forti che è difficile trovare differenze tra il loro gioco e quello dei migliori Grandi maestri umani, mentre è tutt'altro che semplice creare macchine che siano deboli in modo convincente. Esse tendono ad alternare un gioco forte a errori grossolani nella stessa partita. È curioso che dopo cinquant'anni di sforzi per costruire la più forte creatura scacchistica del pianeta, i programmatori oggi puntino più che altro a far giocare peggio le macchine. Sfortunatamente Arthur C. Clarke non ha lasciato un manuale su come Hal abbia raggiunto la sua programmata mediocrità.

Per inciso, è strano che ci rallegriamo e inorgogliamo tanto quando vinciamo grazie a una buona mano o a un lancio fortunato, o no? Immagino

che sia nella natura umana gioire dei colpi di fortuna, meritati o meno, e chiunque è pronto a simpatizzare per un perdente. Eppure l'espressione "meglio essere fortunati che bravi" è uno dei più assurdi luoghi comuni mai sentiti. In qualsiasi competizione, dovete essere dannatamente bravi prima che la fortuna vi assista.

A me premeva molto migliorare l'immagine degli scacchi in Occidente anche prima di diventare campione del mondo nel 1985, e in più occasioni mi sono espresso pubblicamente contro gli stereotipi negativi sugli scacchi e gli scacchisti. Ero anche consapevole dell'importanza dell'esempio personale, e in tutte le interviste e le conferenze stampa mi sono sempre sforzato di presentarmi come un essere umano completo, con interessi che vanno oltre le sessantaquattro case della scacchiera. Non è stato difficile, visto che mi sono sempre interessato di storia e di politica, tra le altre cose; eppure spesso gli articoli della stampa generalista su di me si sono concentrati su aspetti che rappresentavano me e gli altri Grandi maestri come delle creature strambe invece che persone normali con un talento particolare.

In questo caso entrano in gioco considerazioni di ordine pratico e sociale, come per qualsiasi stereotipo, e del resto le tradizioni culturali mutano molto lentamente. Nel bene e nel male, in Occidente gli scacchi si sono conquistati la fama di un gioco lento e difficile, appannaggio esclusivo, nel migliore dei casi, di persone intelligenti e di sgobboni, nel peggiore di nerd misantropi. Questa rappresentazione viene completamente smentita dalla sempre maggiore popolarità dei programmi scacchistici nelle scuole. Come può essere difficile o noioso un gioco che viene imparato e apprezzato dai seienni?

Nell'Unione Sovietica, dove sono cresciuto io e dove le stesse istituzioni promuovevano gli scacchi come passatempo nazionale, essi erano meno mistificati ed erano considerati uno sport professionistico. I maestri e istruttori sovietici godevano di una certa reputazione e di un tenore di vita dignitoso. Tutti i cittadini sovietici imparavano a giocare, e con un bacino così ampio di giocatori era facile trovare un maggior numero di talenti d'eccellenza, cui era impartito un addestramento speciale. Se il gioco affondava già le sue radici nella Russia zarista, dopo la rivoluzione del 1917 i bolscevichi gli diedero la massima priorità, con il proposito di inculcare

nella nuova società proletaria valori intellettuali e marziali. Fin dal 1920 furono concessi speciali esoneri al servizio militare agli scacchisti più forti per consentire loro di partecipare, a Mosca, al primo Campionato sovietico, invece di essere spediti al fronte della Guerra civile.[6]

Anni dopo, Stalin, sebbene egli stesso non fosse granché come scacchista, continuò a promuovere e a sostenere gli scacchi con l'intento di mostrare al mondo la superiorità dell'uomo sovietico e del sistema comunista che lo generava.[7] Per quanto non sia d'accordo con quel pensiero, non si possono negare i risultati dal punto di vista scacchistico, dal momento che l'Unione Sovietica dominò nel mondo degli scacchi per decenni, vincendo la medaglia d'oro in diciotto delle diciannove Olimpiadi degli scacchi alle quali partecipò, dal 1952 al 1990.[8] Il titolo mondiale fu detenuto da cinque sovietici a partire dalla prima competizione di Campionato del secondo dopoguerra, nel 1948, fino al 1972, e poi di nuovo dal 1975 fino al crollo dell'Urss, quando potei cambiare orgogliosamente la mia bandiera sovietica con una russa cucita in tutta fretta da mia madre Klara per il mio match del Campionato del mondo con Anatolij Karpov a New York.[9]

La mia stessa maturazione come scacchista serio, a Baku, in Azerbaigian, beneficiò del risveglio d'interesse politico verso gli scacchi negli anni Settanta. I vertici sovietici erano entrati nel panico per la serie di vittorie inanellate dall'americano Bobby Fischer sui maggiori scacchisti sovietici. Quando Fischer strappò il titolo mondiale a Boris Spasskij, nel 1972, diventò una questione di orgoglio nazionale trovare e allenare giocatori che riconquistassero lo scettro. Avvenne prima del previsto allorché, nel 1975, Fischer decise di non difendere il titolo, che passò per forfeit a Karpov.

Io fui reclutato fin da giovanissimo nella macchina scacchistica sovietica e mi fu garantito l'allenamento e un posto nella scuola dell'ex campione del mondo Michail Botvinnik. Il nome di Botvinnik, il "patriarca della scuola sovietica", com'era giustamente chiamato, figura anche negli annali degli scacchi computerizzati. Ingegnere per formazione, Botvinnik dedicò buona parte del suo tempo successivo al ritiro dagli scacchi a collaborare con un gruppo di programmatori sovietici per sviluppare un programma scacchistico, un'avventura che sfociò in un fallimento pressoché totale.

Per me, quindi, giocare a scacchi fu una cosa più che naturale, sia come svago sia come mestiere. Giovane astro nascente, mi era consentito di

recarmi all’estero per i tornei, e fu in quelle occasioni che venni per la prima volta in contatto con gli strani pregiudizi sugli scacchisti, considerati eccentrici geni oppure autistici mentalmente instabili. Per me tutto questo era incomprensibile. Conoscevo decine di giocatori titolati che erano, se non “normali”, qualsiasi cosa voglia dire, di sicuro molto diversi tra loro. Volendo osservare anche solo i campioni del mondo, costoro spaziavano dalla dolce passione per la musica di Vasilij Smyslov al fumo accanito e all’umorismo esilarante di Michail Tal’. Botvinnik era un professionista severo dall’alba al tramonto, sempre in giacca e cravatta, mentre Spasskij aveva l’aria di un viveur e di tanto in tanto si presentava agli incontri in completo da tennis.

Il mio nemico giurato per cinque match consecutivi per il titolo mondiale, Karpov, era considerato un uomo di ghiaccio rispetto alla mia focosità, alla scacchiera e non. Il suo fare pacifico e la solida personalità combaciavano alla perfezione con il suo stile scacchistico pacato, da boa che soffoca tra le sue spire, mentre la mia esuberanza e schiettezza si rispecchiavano nel mio dinamico gioco d’attacco. L’unica cosa che avevamo in comune tutti noi era che eravamo bravissimi a scacchi.

Come accade in tanti altri campi, alcuni episodi eclatanti tratti dalla fiction e dalla vita reale hanno contribuito a creare uno stereotipo duro a morire. Il primo campione del mondo americano di scacchi fu Paul Morphy (probabilmente il primo campione mondiale americano di qualsiasi sport), di New Orleans, che sbaragliò i migliori giocatori d’Europa nel tour del 1857-58. Poco dopo aver ricevuto, al suo ritorno negli Stati Uniti, un’accoglienza da eroe, lasciò gli scacchi per dedicarsi alla carriera da avvocato, tra mille difficoltà e poi con disturbi mentali che tanti attribuirono, senza alcuna prova, alla tensione per i suoi exploit scacchistici.

Bobby Fischer, il successivo campione mondiale americano, è più recente e il suo declino è meglio documentato. Fischer strappò il titolo mondiale dalle mani di Boris Spasskij e dell’Unione Sovietica nel leggendario match tenutosi a Reykjavík nel 1972. In parte per via dell’oltraggiosa condotta tenuta da Fischer prima e durante il “match del secolo”, la copertura mediatica internazionale fu eccezionale. Ogni singola partita di questa resa dei conti da Guerra fredda fu trasmessa in diretta in tutto il mondo, persino dalle televisioni statunitensi. Io avevo nove anni ed ero già un forte

giocatore di circolo quando andò in scena lo scontro tra Fischer e Spasskij, così seguii le partite avidamente. Pur avendo già schiacciato due altri Grandi maestri sovietici nella sua marcia verso la finale per il titolo, l'americano aveva comunque molti fan nell'Urss. Rispettavamo il suo stile di gioco, ovviamente, ma molti di noi ammiravano in silenzio anche il suo carattere e la sua autonomia.

Quando il match si concluse con una sua convincente vittoria, Fischer aveva il mondo ai suoi piedi. Gli scacchi ebbero la chance di diventare, per la prima volta, uno sport appetibile dal punto di vista commerciale. Il gioco, la nazionalità e il carisma di Fischer fornirono un'occasione più unica che rara. Era un eroe nazionale la cui popolarità rivaleggiava con quella di Muhammad Ali (un segretario di Stato avrebbe chiamato Ali prima di un incontro come fece Henry Kissinger con Fischer nel 1972?).

Ma con la gloria arrivano anche le responsabilità e le pressioni. Fischer non volle tornare a giocare. Trascorse tre anni lontano dalla scacchiera prima di rinunciare nel 1975, senza muovere nemmeno un pedone, al prezioso titolo per il quale aveva sgobbato una vita. Gli furono offerte cifre astronomiche purché tornasse alla scacchiera. Avrebbe potuto giocare un match contro il nuovo campione, Karpov, per la cifra inaudita di cinque milioni di dollari. Le occasioni abbondavano, ma quella di Fischer era una forza puramente distruttiva: demolì la macchina scacchistica sovietica senza riuscire a costruire nulla che la sostituisse. Era perfetto come sfidante ma disastroso come campione.

Quando nel 1992 Fischer fu convinto a giocare una cosiddetta rivincita di campionato con Spasskij in Jugoslavia, allora soggetta alle sanzioni Onu, al suo gioco prevedibilmente arrugginito si aggiunsero le infervorate paranoie antisemite e antiamericane. Dopo di allora ricomparve di rado e, tutte le volte, suscitò imbarazzo nel mondo degli scacchi. Le farneticazioni alla radio di Fischer che esultava per gli attacchi dell'11 settembre avrebbero potuto rappresentare un grave danno d'immagine per gli scacchi e gli scacchisti se avessero raggiunto un pubblico più ampio.

Fischer morì solo nel 2008 in Islanda, paese in cui gli era stato offerto rifugio e in cui aveva conosciuto il suo maggiore trionfo. Ancora oggi mi chiedono di lui ogni tanto, e no, non ci ho mai giocato contro né l'ho mai conosciuto di persona. Tutti sono pronti a diagnosticargli a distanza qualche malattia, dalla schizofrenia alla sindrome di Asperger, una prassi stupida e

pericolosa. Per quanto mi riguarda, sono sicuro soltanto che non siano stati gli scacchi a portare Fischer alla pazzia, sempre che fosse pazzo. La tragica rovina di Fischer non è ciò che accade di solito quando uno gioca a scacchi; è ciò che accade quando una mente fragile si lascia alle spalle il mestiere della sua vita.

Non posso negare che le tante leggende e metafore legate agli scacchi abbiano giovato a me e alla mia fama. Così come mi piace essere apprezzato per la mia attività nel campo dei diritti umani, per le mie lezioni e seminari ai rappresentanti del mondo imprenditoriale e accademico, per il lavoro della mia fondazione nel campo dell'istruzione e per i miei libri sul processo decisionale e sulla Russia, così riconosco anche che essere "l'ex campione del mondo di scacchi" è un biglietto da visita più unico che raro. E, come ho spiegato nel dettaglio nel mio libro del 2007 sul processo decisionale, *Gli scacchi, la vita*, la mia carriera scacchistica ha plasmato il mio modo di pensare sotto ogni aspetto.

Avevo solo ventidue anni quando diventai campione del mondo, nel 1985, il più giovane campione della storia. La mia precocità innescò un'imbarazzante dinamica tra me e i miei intervistatori, perché sono davvero poche le giovani star in qualsiasi disciplina a essere consapevoli del motivo per cui eccellono. Invece di parlare alla stampa specializzata di aperture e finali di partita, di colpo mi ritrovai a sentirmi fare domande serie, da testate come il *Time*, lo *Spiegel* e persino *Playboy*, sui temi più disparati, dalla politica sovietica alla mia alimentazione e a quanto dormivo. Per quanto mi sforzassi, sono certo che trovassero spesso deludenti le mie risposte banali. Non c'erano segreti, solo un dono innato, il duro lavoro e la disciplina imparata da mia madre e da Botvinnik.

Nel corso della mia carriera da professionista, c'è stato qualche momento in cui ho avuto l'occasione di prendermi una pausa e chiedermi quale posto occupassero gli scacchi nella mia vita e, forse, nel mondo in generale, ma di rado ho potuto soffermarmi troppo su queste domande. È stato solo quando mi sono ritirato dalla carriera professionistica, nel 2005, che ho avuto il tempo di riflettere più a fondo e di vedere gli scacchi come una lente con cui indagare i processi decisionali che definiscono ogni istante della nostra vita cosciente.

I casi eccezionali che si sono verificati nella mia carriera scacchistica sono alla base di questo libro. I miei match contro i computer, giocati nell'arco di quasi tutti i vent'anni in cui sono stato in cima alla classifica mondiale, mi hanno permesso di considerare gli scacchi come qualcosa che va oltre la competizione. Scontrarsi con macchine di ogni nuova generazione ha significato per me partecipare a una ricerca scientifica sacra, porsi al crocevia tra cognizione umana e artificiale e tenere alto il vessillo del genere umano.

Avrei potuto rifiutare questi inviti, come hanno fatto molti miei colleghi Grandi maestri, ma ero troppo affascinato dalla sfida e dalla sperimentazione. Cosa potevamo imparare da un forte giocatore di scacchi artificiale? Se un computer poteva giocare ai livelli dei campioni del mondo, cos'altro avrebbe potuto fare? Queste macchine erano intelligenti, ma che cosa voleva dire realmente? Erano in grado di pensare? Le risposte a queste domande che cosa ci avrebbero rivelato a proposito della nostra mente? Ad alcune di queste domande è stata trovata una risposta, mentre altre sono oggetto di un acceso dibattito, oggi più che mai.

La nascita delle macchine scacchistiche

Nel 1968, quando furono concepiti il libro e il film *2001: Odissea nello spazio*, non era per nulla scontato che i computer avrebbero dominato sugli esseri umani negli scacchi, o in nessun'altra attività al di fuori dell'automazione ripetitiva e del calcolo. Com'era prevedibile all'alba dell'era informatica, ovunque spuntavano previsioni sulle potenzialità delle macchine. Sogni utopici di un mondo totalmente automatizzato a portata di mano si dividevano lo spazio sui giornali con incubi distopici su, be', più o meno la stessa cosa.

È un punto da tenere bene a mente prima di criticare o elogiare chicchessia per le sue previsioni, o di formulare le nostre. Qualsiasi nuova, dirompente tecnologia, qualsiasi conseguente cambiamento nelle dinamiche della società, produrrà una serie di reazioni ed effetti collaterali, sia positivi sia negativi, che si modificheranno nel tempo, spesso repentinamente. Prendiamo per esempio l'impatto più discusso dell'era delle macchine: l'occupazione. La mole di automazione industriale, di macchinari commerciali e di elettrodomestici che, a partire dagli anni Cinquanta, hanno portato alla scomparsa di milioni di posti di lavoro e di intere figure professionali, hanno al tempo stesso aumentato vertiginosamente la produttività e generato una crescita economica senza precedenti, oltre che più posti di lavoro di quelli che erano andati perduti.

Dobbiamo provare compassione per tutti i martellatori dell'acciaio come John Henry che hanno perduto il lavoro per colpa delle trivelle a vapore? O per i dattilografi, gli operai alle catene di montaggio, gli ascensoristi che dovettero riorganizzarsi e aggiornare la loro formazione quando la tecnologia li rimpiazzò a migliaia? Oppure dobbiamo pensare che furono

fortunati a lasciarsi alle spalle quel tipo di lavoro, un lavoro tedioso o fisicamente logorante, o pericoloso?

Il nostro atteggiamento è importante, e non perché possiamo fermare la marcia del progresso tecnologico, anche se volessimo, ma perché la nostra lente d'osservazione dei suoi effetti dirompenti influisce su quanto saremo preparati a essi. C'è una vasta prateria tra una visione utopistica e una distopica del futuro automatizzato e affidato all'intelligenza artificiale cui ci avviciniamo a velocità sempre maggiore. Ciascuno di noi ha davanti a sé una scelta: accettare questa sfida, oppure fare resistenza. Contribuiremo a plasmare il futuro e a definire i termini della nostra relazione con la nuova tecnologia o lasceremo che altri ce li impongano?

Come io fui conquistato dagli scacchi computerizzati, così intere generazioni di luminari della scienza hanno subito il fascino degli scacchi e hanno provato a costruire macchine che vi giocassero. Qualcuno potrebbe pensare che i matematici, i fisici e gli ingegneri che formarono la prima ondata di scienziati informatici e della cibernetica negli anni Cinquanta non si perdessero in fantasticherie su un gioco da tavolo, nemmeno per uno che amavano. Eppure molte di queste grandi menti logiche e scientifiche erano convinte che se si fosse potuto insegnare a una macchina a giocare bene a scacchi, sicuramente si sarebbero dischiusi infine i segreti della cognizione umana.

Questo pensiero è la trappola in cui cade ogni generazione quando si tratta d'intelligenza meccanica. Confondiamo la prestazione – l'abilità di una macchina di replicare o superare i traguardi di un essere umano – con il metodo, ossia il modo in cui vengono raggiunti quei traguardi. Questo errore logico si è rivelato irresistibile in quella sfera dell'intelligenza superiore che appartiene unicamente all'*Homo sapiens*.

Vi sono in realtà due versioni diverse ma correlate di tale errore. La prima è quella per cui "l'unico modo in cui una macchina può fare una data cosa è raggiungere un grado d'intelligenza complessiva prossimo a quello di un essere umano". La seconda è che "se riusciamo a costruire una macchina che fa una data cosa bene quanto un essere umano, allora scopriremo qualcosa di sostanziale circa la natura dell'intelletto umano".

Questa romanticizzazione e antropomorfizzazione dell'intelligenza meccanica è naturale. È logico ricercare dei modelli già disponibili quando

si vuole costruire qualcosa, e quale miglior modello d'intelligenza della mente umana? Ciononostante, i tentativi di costruire macchine che pensano come gli esseri umani sono ripetutamente falliti, mentre hanno avuto successo le macchine che danno la precedenza ai risultati piuttosto che al metodo.

Per essere utili, le macchine non devono necessariamente fare le cose nello stesso modo in cui le fa la natura, né superare la natura. Ciò emerge con evidenza da millenni di tecnologia fisica e si applica parimenti ai software e alle macchine intelligenti. Gli aerei non sbattono le ali e gli elicotteri non hanno proprio bisogno di ali. La ruota non esiste in natura eppure ci è stata utilissima. Dunque perché il cervello del computer dovrebbe funzionare come quello umano per ottenere dei risultati? Come spesso accade quando s'incrociano pensiero umano e pensiero artificiale, gli scacchi si sono rivelati un laboratorio ideale per indagare anche questo aspetto.

Fantascienza a parte, la domanda se una macchina possa essere intelligente non si è mai posta tra i tecnologi e l'opinione pubblica fino a quando il digitale non prese il posto del meccanico e dell'analogico negli anni Quaranta e le valvole termoioniche cedettero il posto ai semiconduttori negli anni Cinquanta. Fu un po' come fantasticare sulla presenza di fantasmi nelle macchine, non appena i loro processi non poterono più essere seguiti a occhio nudo. Le calcolatrici meccaniche esistevano sin dal diciassettesimo secolo, e versioni da scrivania corredate di pulsanti ne furono prodotte a migliaia già a metà del diciannovesimo secolo. Il primo calcolatore programmabile fu ideato da Charles Babbage nel 1834, mentre il primo programma "computazionale" fu scritto da Ada Lovelace nel 1843.

Nonostante la notevole complessità di queste macchine, nessuno si domandava se fossero intelligenti più di quanto non se lo fosse chiesto degli orologi da tasca o delle locomotive a vapore. Anche se non avevano idea di come funzionasse un dispositivo meccanico, ad esempio un registratore di cassa, udivano comunque il rumore degli ingranaggi; potevano aprirlo e osservarne le ruote dentate. Per quanta meraviglia potesse suscitare che una macchina compisse, più rapidamente dell'uomo, prodezze "mentali" come la logica e la matematica, non si soffermavano sulle differenze tra il suo funzionamento e quello della mente umana.

Ciò era dovuto in parte al fatto che i meccanismi di queste prime macchine erano relativamente comprensibili, e in parte al fatto che i processi cognitivi umani non erano ancora ben compresi. Certo, ne era stata fatta di strada dal quarto secolo avanti Cristo, ossia da quando Aristotele credeva che il cervello fosse una specie di organo di raffreddamento e che i sensi e l'intelligenza risiedessero nel cuore – non dimenticatelo la prossima volta che qualcuno vi dirà di "sentire con il cuore".* Tuttavia, fu solo verso la fine del diciannovesimo secolo, con la scoperta dei neuroni, che si cominciò a contemplare l'idea del cervello come un calcolatore alimentato elettricamente. Prima di allora, la concezione del cervello era stata più metafisica che fisica, con disquisizioni risalenti all'antichità classica sugli "spiriti animali" e sull'esatta sede dell'anima.

Anima a parte, oggi è universalmente accettato che la mente non sia altro che la somma delle parti fisiche e delle esperienze di un essere vivente. La mente travalica la ragione per includere anche la percezione, i sentimenti, la memoria e, forse ancor più importante, la *volontà*, ossia nutrire ed esprimere speranze e desideri. Un cervello sviluppato in vitro da cellule staminali è interessante dal punto di vista della sperimentazione, ma senza stimoli interni o esterni non può definirsi una mente.

Ripercorrendo la storia dei computer sembrerebbe che non appena viene inventata una macchina, il passo immediatamente successivo sia quello di farla giocare a scacchi. Nei primi decenni dell'informatica, gli scacchi furono sempre alla ribalta; oltre alla fama di cui godeva questo gioco, molti padri fondatori della computazione erano appassionati giocatori, e dunque compresero subito le potenzialità degli scacchi come banco di prova delle loro teorie di programmazione e invenzioni elettroniche.

Come giocano a scacchi le macchine? La formula basilare non è cambiata dal saggio del 1949 in cui il matematico e ingegnere americano Claude Shannon illustrava in che modo si sarebbe potuto raggiungere questo traguardo. In *Programming a Computer for Playing Chess*, egli proponeva un "algoritmo o 'programma' di calcolo" da utilizzare rifacendosi alla macchina computazionale teorizzata anni prima da Alan Turing.[1] Possiamo dunque stabilire in quale fase dell'era informatica fu

impiegato per la prima volta il termine “programma” in senso tecnico (mettendolo tra virgolette).

Come molti altri dopo di lui, Shannon quasi si scusò per aver proposto un dispositivo scacchistico che non aveva “alcun risvolto pratico”. Tuttavia egli riconosceva il valore teorico di quel tipo di macchina in altri campi, dalla commutazione telefonica alla traduzione automatica. Shannon, inoltre, fu in grado di spiegare con precisione ineguagliata perché gli scacchi erano un eccellente banco di prova.

La macchina scacchistica è il punto di partenza ideale perché:

– il problema è nettamente circoscritto sia quanto alle operazioni consentite (le mosse) sia quanto al fine ultimo (lo scacco matto);

– non è così semplice da risultare banale né troppo difficile perché non si possa trovare una soluzione soddisfacente;

– è generalmente assodato che gli scacchi sono un gioco di abilità e pertanto necessitano del “pensiero”; per trovare una soluzione a questo problema saremo costretti o ad ammettere la possibilità di un pensiero meccanizzato o al contrario a restringere ulteriormente il nostro concetto di “pensiero”;

– la struttura probabilistica degli scacchi ben si adatta al carattere digitale dei moderni computer.

Si faccia particolare attenzione al punto tre, laddove Shannon colma il divario tra scienza informatica e mondo metafisico in quaranta parole: poiché gli scacchi richiedono il pensiero, o una macchina scacchistica pensa oppure il concetto di pensiero non significa quello che crediamo noi. Apprezzo anche il senso che egli dà alla parola ‘abilità’, poiché limitarsi a memorizzare le regole e fare mosse legali a caso, o ripetere pedissequamente mosse pescate dalla memoria (o da un database), non è ciò che egli intende per pensiero.

Questa intuizione ritorna nell’interrogativo che Norbert Wiener si pone in chiusura del suo fondamentale libro del 1948, *La cibernetica*: “Se sia possibile costruire automi che giocano a scacchi, e se questa abilità costituisca una differenza sostanziale tra le potenzialità della macchina e quelle della mente”.[2]

Shannon descrisse inoltre i diversi fattori necessari per costruire un programma di scacchi, tra cui le regole, il valore dei singoli pezzi, una funzione di valutazione e, soprattutto, i metodi di ricerca che una futura macchina scacchistica avrebbe potuto usare. Egli illustrò l'elemento più importante della funzione di ricerca, quello che oggi definiamo algoritmo "minimax", nato all'interno della teoria dei giochi e poi applicato al processo decisionale logico nei campi più disparati. Detto in parole povere, il sistema minimax valuta le possibilità e le classifica dalla migliore alla peggiore.

Nei giochi come gli scacchi, il programma usa il suo sistema di valutazione per classificare quante più varianti possibile in una data posizione e assegna un valore a ciascuna posizione da esso osservata. La mossa che registra il massimo valore viene posizionata in cima alla lista e diventa la mossa che deve essere fatta. Il programma deve altresì valutare tutte le possibili mosse di entrambi i giocatori, con tutta la profondità consentita dal tempo a disposizione.

Il grande contributo dato da Shannon fu di individuare due tecniche di ricerca: il "Tipo A" e il "Tipo B". Due nomi piuttosto noiosi, a dire il vero: forse sarebbe più utile usare la denominazione "forza bruta" per il Tipo A e "ricerca intelligente" per il Tipo B. Il Tipo A è un esauriente metodo di ricerca che esamina ogni possibile mossa e variante, con una profondità sempre maggiore a ogni passaggio. Con il Tipo B, invece, s'identifica un algoritmo relativamente efficiente che assomiglia di più al ragionamento di un giocatore umano, concentrandosi solo su alcune buone mosse ed esaminandole più a fondo invece di verificarle tutte.

Immaginate di selezionare una mossa nello stesso modo in cui scegliete un dolce dal lungo bancone a vetri di una pasticceria. Non avete bisogno di guardare tutti i pasticcini esposti, e anche se lo fate, non avete bisogno di chiedere per ciascuno di essi che cosa sia o i suoi ingredienti. Sapete quali sono i dolci che vi piacciono di più, che aspetto e che sapore hanno. Restringerete presto la scelta a pochi preferiti e poi vi concederete un po' di tempo per decidere quale prendere.

Un momento! All'angolo della vetrina notate qualcosa che non avevate visto prima e che ha un aspetto squisito. Vi fermate un attimo, forse chiedete delucidazioni al commesso, e usate la vostra funzione di valutazione per capire se è qualcosa che vi potrebbe piacere veramente.

Perché sembra così deliziosa? Perché è simile a qualcosa che avete già provato e vi è piaciuta. È lo stesso modo in cui anche gli scacchisti forti cominciano a valutare le mosse prima ancora di iniziare a fare qualsiasi calcolo. La parte del cervello preposta al riconoscimento dei pattern ha suonato il campanello per attrarre la vostra attenzione su qualcosa d'interessante.

A rischio di portare per le lunghe questa similitudine e di farvi venire l'acquolina in bocca, devo aggiungere che anche la pasticceria ha la sua importanza. Se è la stessa in cui andate ogni giorno, la vostra scelta sarà quasi automatica, magari in base al momento della giornata o al vostro umore. Ma che cosa succede se è un luogo in cui non siete mai stati, magari in un paese che visitate per la prima volta? Non riconoscerete nulla, e il vostro intuito e la vostra esperienza vi saranno di poca utilità. Allora dovrete usare la forza bruta, ossia la ricerca del Tipo A, chiederete informazioni su ogni singola pasta, vorrete sapere tutti gli ingredienti e assaggiare prima di scegliere. Probabilmente troverete qualcosa che vi piace, ma in questo modo ci vorrà molto più tempo per fare una scelta ponderata.

Questa tecnica si confà a uno scacchista umano alle prime armi e, in certa misura, a uno più forte che si trovi in una posizione caotica o completamente nuova. Gli scacchi, però, sono un gioco circoscritto e ciascuna posizione avrà sempre schemi e indicatori che il nostro intuito sarà in grado di interpretare. Le decine di migliaia di posizioni che un forte giocatore reca impresse nella memoria possono essere suddivise in parti, ruotate, deviate e tuttavia rimanere valide. A parte le sequenze di apertura che sono effettivamente mandate a memoria, i giocatori umani forti non si affidano tanto al ricordo quanto a un rapidissimo programma di analogie.

Quando esamino una posizione, che sia una mia partita o quella di qualcun altro, nel mio processo di ricerca delle mosse c'è poco di coscientemente sistematico. Alcune mosse sono forzate, o nel senso che sono proprio obbligate, come nel caso di uno scacco che mette sotto attacco il re, oppure quando qualsiasi altra mossa porta evidentemente alla sconfitta. Queste situazioni si verificano regolarmente durante una partita, come quando un tuo pezzo viene catturato e tu devi mangiare a tua volta per non ritrovarti in un grosso svantaggio di materiale. In alcune partite possono esserci decine di mosse forzate, e in questi casi non serve quasi

nessuna ricerca. Proprio come non c'è bisogno di dire consapevolmente a noi stessi di non camminare in mezzo al traffico, queste mosse sono praticamente un riflesso condizionato per un giocatore competente.

Mosse forzate a parte, per ciascuna posizione ci saranno tre o quattro mosse plausibili, talvolta anche dieci o giù di lì. Anche in questo caso, prima che la mia mente faccia partire la ricerca, ne avrò già selezionate alcune da analizzare più approfonditamente – quelle che noi chiamiamo mosse candidate. Ovviamente, non dovrò partire da zero se sto giocando io: avrò pianificato la mia strategia ed esaminato le varianti più probabili durante il turno dell'avversario. Se fa la mossa che mi aspettavo, è possibile che io risponda all'istante. Spesso pianifico in anticipo una sequenza di quattro o cinque mosse, così mi concederò una pausa solo per controllare di nuovo i miei calcoli, se la sequenza va come previsto.

Buona parte del tempo per la ricerca e la valutazione è dedicato alla variante principale, cioè alla mossa che ho selezionato come la più probabile proprio all'inizio del gioco. A questo punto le mie abilità di calcolo tentano di convalidare la mia intuizione. Se la mossa dell'avversario è a sorpresa, ossia qualcosa che non avevo preso in considerazione nel tempo a mia disposizione per ponderare la sua mossa, potrebbe servirmi del tempo extra per leggere attentamente l'intera scacchiera a caccia di nuove debolezze e nuove opportunità.

La mente umana non è un computer; non può scorrere in maniera ordinata, come fa una macchina, una lista di mosse candidate e classificarle in base a un punteggio fino a quella che vale un centesimo di pedone. Persino la mente più disciplinata divaga quando la competizione si surriscalda. Questa è una debolezza ma al tempo stesso un punto di forza della cognizione umana. Talvolta queste divagazioni indisciplinate indeboliscono la nostra analisi; altre volte invece regalano l'ispirazione, portano a soluzioni bellissime o paradossali che non erano nella lista iniziale delle mosse candidate.

Nel mio libro *Gli scacchi, la vita* ho già scritto di come i voli intuitivi di fantasia possono fendere le nebbie del calcolo, e adesso voglio riportare qui un impareggiabile racconto dell'ottavo campione del mondo Michail Tal', soprannominato il "Mago di Riga" per la sua sconcertante fantasia tattica alla scacchiera. Nell'intervista che fa a se stesso nel suo libro del 1976, Tal'

racconta che cosa gli passò per la testa mentre ragionava sul sacrificio di un cavallo in una partita contro un altro Grande maestro sovietico:

> Le idee si affastellavano una sull'altra. Trasponevo una sottile risposta, che andava bene in una data situazione, in un'altra in cui ovviamente si sarebbe rivelata inutile. Così, la mia mente si riempì di una massa caotica di mosse di ogni tipo, e il famoso "albero delle varianti", da cui gli istruttori raccomandano di potare i rami più piccoli, crebbe con rapidità sconcertante.
> Poi all'improvviso, per qualche ragione, mi tornarono in mente i versi di una famosa poesia di Kornej Čukovskij [noto autore sovietico di favole in versi per bambini]:
> *Oh, che lavoro difficile che fu*
> *Tirar fuori l'ippopotamo dalla palude.*
>
> Non so per quale associazione d'idee l'ippopotamo arrivò sulla scacchiera, ma mentre gli spettatori erano convinti che io stessi continuando a studiare la posizione, io cercavo in realtà di capire quella cosa: come fare a tirare fuori un ippopotamo dalla palude? Nella mia mente apparvero cric, leve, elicotteri e perfino una scala di corda. Dopo una lunga riflessione, ammisi di non valere granché come ingegnere e pensai con dispetto: "Be', che anneghi!".
> E d'un tratto l'ippopotamo scomparve. Uscì dalla scacchiera così com'era arrivato. Di sua spontanea volontà. Immediatamente la posizione non sembrò più così complicata. Mi resi conto, in qualche modo, che non era possibile calcolare tutte le varianti e che il sacrificio del cavallo era, per sua stessa natura, puramente intuitivo. E siccome prometteva di essere una partita interessante, non mi trattenni più e lo feci.
> Il giorno seguente, fu con piacere che lessi sul giornale di come Michail Tal', dopo aver riflettuto attentamente sulla posizione per quaranta minuti, avesse sacrificato un pezzo con una mossa ben calcolata.3

Tal' era un uomo di raro umorismo e sincerità, oltre che una brillante mente scacchistica. La concentrazione e l'organizzazione mentale sono fondamentali per gli scacchisti professionisti, ma sospetto che confidiamo su questi balzi intuitivi più spesso di quanto non ci piaccia ammettere.

Una partita a scacchi è una competizione accesa, non un esperimento in laboratorio. Sotto pressione, con il ticchettio dell'orologio che non si arresta, la disciplina mentale vacilla. La visualizzazione si fa imperfetta, persino per i Grandi maestri, e aumentano le probabilità di fare un errore grave. Qualche volta ci soffermiamo dieci minuti sulla variante principale solo per scoprire che è un errore fatale. Panico! Disperazione! Oppure, dopo la mossa dell'avversario, visualizziamo quello che ha tutta l'aria di sembrare un geniale colpo vincente. Evviva! Ma a quel punto ce li hai altri dieci minuti da investire per trovare conferma al tuo istinto? O lo giochi comunque, sperando che la tua intuizione non ti abbia portato fuori strada? Naturalmente i computer non devono vedersela con questi drammi

psicologici, che è poi anche il motivo per cui è così difficile giocarci contro, non solo perché possono analizzare milioni di posizioni al secondo.

Tornando al 1949, Claude Shannon riponeva poche speranze nel successo dei programmi di Tipo A, progettati per analizzare ogni possibile mossa con reiterazioni sempre più profonde. I numeri non sembravano sostenibili: infatti, rilevava con rammarico, se anche una macchina di Tipo A avesse potuto valutare una posizione per microsecondo ("molto ottimistico"), le ci sarebbero voluti oltre sedici minuti per mossa, ossia dieci ore per la metà giocata da lei in una tipica partita da quaranta mosse. E sarebbe stata comunque debolissima perché questo le avrebbe consentito di osservare in profondità soltanto tre mosse nel suo ricchissimo albero di ricerca, sufficienti appena a battere un giocatore umano molto debole.[4]

Il grosso problema dei programmi scacchistici è l'immenso numero di continuazioni possibili, ossia il cosiddetto "fattore di diramazione". Fin dagli esordi, lo sconfinato numero di possibilità era tale da mettere sotto pressione le risorse dei computer più veloci allora concepibili. Ciascun giocatore comincia con sedici unità a disposizione, otto pedoni e gli altri otto pezzi. In una partita ci sono oltre trecento miliardi di modi possibili di giocare già solo le prime quattro mosse, e anche se il 95% di quelle variazioni è orribile, un programma di Tipo A dovrà comunque controllarle tutte per essere sicuro.

Dopo le cose peggiorano. Per una posizione media ci sono circa quaranta mosse legali. Pertanto, considerando ogni risposta a ciascuna mossa, sono già milleseicento le mosse da valutare. E questo già dopo due "*ply*" ('strati') – come i programmatori chiamano le semimosse –, cioè una per il bianco e una per il nero. Dopo due mosse ciascuno (quattro *ply*), ve ne saranno 2,5 milioni; dopo tre mosse, 4,1 miliardi. Una partita in media dura quaranta mosse, e dunque arriviamo a cifre più che astronomiche. Il numero totale di posizioni legali in una partita a scacchi è paragonabile al numero di atomi nel nostro sistema solare.

Dunque Shannon, egli stesso un discreto e istruito giocatore, ripose le sue speranze in una strategia di Tipo B che pensasse in maniera più selettiva e quindi più efficiente. Invece di esaminare ogni possibile posizione e ogni variante con la stessa profondità, un algoritmo di Tipo B agisce allo stesso modo di un bravo scacchista umano, concentrandosi sulle mosse più

plausibili e forzanti e poi approfondendole, e scartando invece fin dall'inizio le mosse non plausibili.

I giocatori umani comprendono subito che solo una manciata di mosse ha davvero senso, e quanto più forte è il giocatore tanto più rapidamente e accuratamente farà quest'opera iniziale di selezione e setaccio. I principianti somigliano di più ai computer di Tipo A perché tendono a esaminare tutta la scacchiera, affidandosi alla forza bruta per calcolare le implicazioni di ciascuna mossa. Questo metodo va bene per un computer che esamina milioni di posizioni al secondo, ma gli umani non possono procedere in questo modo. Persino il campione del mondo umano può vedere soltanto due o tre posizioni al secondo.

Anche se si riescono a trovare le quattro o cinque mosse più ragionevoli in una data posizione scartando il resto, il che non è affatto scontato, la diramazione geometrica dell'albero decisionale diventa comunque smisurata con estrema rapidità. Dunque, anche riuscendo a creare un algoritmo di Tipo B che effettui la ricerca in maniera più intelligente, servirà comunque una considerevole velocità di elaborazione e moltissima memoria per tenere traccia dei milioni di valutazioni posizionali.

Ho già accennato alla "macchina di carta" di Alan Turing, il primo programma scacchistico di cui si abbia notizia. Per inciso, ho avuto anche l'onore di giocare con una sua versione ricostruita su un moderno computer quando sono stato invitato a intervenire in occasione del centenario di Turing a Manchester nel 2012. Era piuttosto debole per gli standard moderni, e tuttavia dobbiamo ritenerlo un traguardo ragguardevole considerato che Turing non aveva nemmeno un computer su cui testarlo.

Quando, qualche anno più tardi, arrivarono finalmente i computer su cui far girare i codici scacchistici, erano talmente lenti che tutti pensarono che Shannon avesse ragione e che l'unica speranza fosse nel Tipo B. Era una conclusione logica, dal momento che ci sarebbero voluti decenni prima che nascessero le macchine in grado di raggiungere l'ottimistico obiettivo di Shannon di una posizione per microsecondo. Un qualunque programma che esaminasse tutte le possibili mosse avrebbe impiegato settimane per effettuare la ricerca con la profondità necessaria per giocare una partita ragionevole, e anni per giocare bene. Tuttavia, come risultò poi, e non sarebbe stata l'ultima volta, la convinzione che il gioco di tipo umano fosse migliore della forza bruta era errata.

Nel 1956, fu nel laboratorio atomico di Los Alamos che fu compiuto il successivo passo in avanti nel campo dell'informatica scacchistica; lì le teorie di Wiener, Turing e Shannon furono utilizzate per creare una vera e propria macchina che giocasse a scacchi. Uno dei primi calcolatori, il mastodontico MANIAC 1, disponeva di 2400 valvole e della rivoluzionaria capacità di immagazzinare programmi nella sua memoria. Non appena fu ultimato, alcuni degli scienziati che lavoravano alla bomba a idrogeno lo testarono scrivendo un programma scacchistico. Ovvio, no? Le risorse dei calcolatori erano così limitate che dovettero usare una scacchiera ridotta, solo sei case per sei, senza alfieri. Dopo aver giocato contro se stessa e poi aver perso contro un giocatore forte (nonostante l'uomo giocasse senza la regina), la macchina batté un giovane volontario che aveva imparato da poco a giocare. Anche se non andò a finire sui giornali, quella fu la prima volta che un essere umano perdeva contro un computer in un gioco di abilità intellettuale.

Appena un anno dopo quell'evento storico, nel 1957, un gruppo di ricercatori della Carnegie Mellon University proclamò di aver scoperto il segreto di un algoritmo scacchistico simile ai programmi di Tipo B, che entro dieci anni avrebbe consentito a una macchina di sconfiggere il campione del mondo. Tenuto conto di quanto fossero lenti, e costosi, i computer allora, era una previsione temeraria quasi quanto la dichiarazione di John F. Kennedy del 1962 che gli Stati Uniti avrebbero portato l'uomo sulla Luna entro la fine del decennio.

O forse l'annuncio degli scienziati era semplicemente irrealistico e basato su informazioni insufficienti. Se anche tutta la potenza industriale d'America si fosse messa d'impegno per battere il campione del mondo entro il 1967, la loro profezia avrebbe sicuramente fallito. Il programma Apollo richiedeva la creazione di nuovi materiali e nuove tecnologie, e l'obiettivo di JFK fu raggiunto solo perché furono spinte al massimo le tecnologie di ogni singolo componente. Tuttavia, fu una conquista di quell'epoca, concepita e sviluppata con tempistiche relativamente controllabili. Insomma, i responsabili del programma Apollo, nel 1962, sapevano ciò che dovevano fare per portare l'uomo sulla Luna, anche se ancora non sapevano esattamente come farlo.

Al contrario, una macchina che giocasse ai livelli di un campione del mondo non vide la luce se non nel 1997, trent'anni dopo la data prevista

dagli uomini della Carnegie Mellon, nonostante la potenza informatica raddoppiasse ogni due anni, più o meno secondo la legge di Moore.[5] Fu subito chiaro che il loro infallibile algoritmo “intelligente” era pieno di falle e che non erano sicuri di quale fosse la strada migliore da seguire. Gli scacchi erano troppo complessi, e i computer troppo lenti. Con qualche milione in più di ore di lavoro dedicate a sviluppare gli algoritmi scacchistici, negli anni Sessanta, si sarebbero potuti fare enormi passi avanti nella programmazione delle conoscenze scacchistiche e nella progettazione di hardware; peccato che l’hardware necessario per immagazzinare e far funzionare questi sofisticati programmi a una velocità tale da battere un Grande maestro non sarebbe nato prima degli anni Ottanta.

Anche qualora si fosse investito, all’epoca, l’equivalente del bilancio della Nasa, un programma che battesse il campione del mondo sarebbe stato inimmaginabile nel 1967, e improbabile anche nel 1977. Il supercomputer Cray-1 installato al National Laboratory di Los Alamos nel 1976 era la macchina più veloce al mondo, con una velocità di 160 milioni di operazioni al secondo (160 mega-flop). Giusto per fare un raffronto, il programma Deep Junior con cui pareggiai io nel 2003 era equipaggiato con quattro processori Pentium 4, ognuno dei quali era circa venti volte più veloce del Cray-1, e già giocava come o meglio di Deep Blue con il suo hardware dedicato nel 1997.[6]

Questo non perché Deep Junior fosse più veloce di Deep Blue; non lo era. Anzi, Deep Blue poteva esaminare in media un numero cinquanta volte superiore di posizioni al secondo, quindici milioni contro tre. Ma la mera velocità è solo uno dei fattori della forza scacchistica di una macchina. L’efficienza della programmazione è fondamentale per sfruttare al massimo l’hardware. I migliori progressi nel potenziamento di un programma scacchistico si hanno progettando algoritmi di ricerca più intelligenti e ottimizzando costantemente il codice, come dimostrato da tutte le generazioni di programmatori fin dagli anni Settanta.

Il momento decisivo arriva quando il programmatore deve aggiungere le conoscenze scacchistiche all’algoritmo di ricerca della macchina. Il più elementare programma deve comprendere il concetto di scacco matto, per esempio, e il conseguente valore dei diversi pezzi. Se dici a una macchina che la torre e l’alfiere valgono entrambi tre pedoni, quando in realtà le torri sono più potenti degli alfieri, allora non giocherà granché bene. Contare il

materiale, ossia chi ha più pezzi e pedoni, è una cosa che le macchine fanno molto bene e rapidamente. E non serve una grande competenza scacchistica da parte del programmatore per assegnare questi valori standard.

A parte il valore materiale dei pezzi e dei pedoni, esistono però conoscenze più astratte, come ad esempio quale giocatore controlla più spazio sulla scacchiera, la struttura dei pedoni, la sicurezza del re. Ogni volta che si dà al computer un altro pezzo d'informazione per valutare ogni singola mossa, la ricerca rallenta. Insomma, un programma può essere più veloce e stupido oppure più lento e intelligente. È un affascinante esercizio di equilibrio, e ci sono voluti decenni per creare macchine che fossero allo stesso tempo sufficientemente intelligenti e veloci da sfidare i migliori giocatori umani del mondo.

Per quanto inattendibili fossero le prime previsioni, nei successivi vent'anni furono compiuti costanti passi avanti. Dopo i tentativi ed errori dei programmatori, e in base all'inesorabile legge di Moore, nel 1977 comparvero macchine scacchistiche che giocavano ai livelli del 5% dei migliori scacchisti umani, ossia a livelli esperti. Il loro stile di gioco era ancora terribile, pieno di mosse illogiche che nemmeno un giocatore umano debole prenderebbe in considerazione. Tuttavia, diventavano abbastanza veloci da bilanciare questi gravi errori con una difesa accurata e tattiche taglienti quando giocavano contro gli uomini.

Questi progressi erano da attribuirsi solo in parte alla maggiore velocità degli hardware. Per il resto derivavano da una migliore programmazione e velocizzazione dell'algoritmo di ricerca. L'algoritmo "alfabeta" consentiva ai programmi di potare rapidamente le mosse deboli e in questo modo procedere oltre nell'osservazione, più speditamente. Si trattava di un'evoluzione dell'algoritmo minimax del Tipo A, o della forza bruta, individuato da Shannon. Il nuovo programma smetteva di valutare le mosse che restituivano un valore inferiore a quella selezionata in un dato momento. Con questo importante miglioramento e altre ottimizzazioni, i programmi di Tipo A divennero prevalenti rispetto al Tipo B. Un'efficiente forza bruta ebbe la precedenza sui tentativi di emulare il pensiero e l'intuito umano nelle macchine per scacchi. Un certo grado di conoscenza scacchistica rimaneva necessario, ma a dominare fu la velocità.

Tutti i moderni programmi scacchistici si basano sull'applicazione di questa potatura alfabeta al concetto basilare dell'algoritmo minimax. Su tale struttura i programmatori costruiscono la funzione di valutazione scacchistica, calibrandola per ottenere i risultati ottimali. I primi programmi in cui fu utilizzata questa tecnica, eseguiti sui più veloci computer dell'epoca, raggiunsero un'abilità di gioco di tutto rispetto. Alla fine degli anni Settanta, i programmi che giravano sui primi personal computer come il Trs-80 erano in grado di battere la maggior parte dei dilettanti.

Il balzo successivo fu fatto nei laboratori Bell del New Jersey, che per decenni sfornarono brevetti e premi Nobel. Lì Ken Thompson costruì una macchina scacchistica dedicata che conteneva centinaia di chip. La sua creatura, di nome Belle, era capace di ricercare circa 180.000 posizioni al secondo, mentre i supercomputer dell'epoca ne potevano gestire soltanto 5.000. Potendo osservare in anticipo, durante una partita, fino a nove semimosse (*ply*), Belle era in grado di giocare al livello di un maestro umano e molto meglio di qualsiasi altra macchina. Vinse quasi tutti gli scontri tra computer tra il 1980 e il 1983, per poi essere infine sorpassata da un software installato sui supercomputer Cray di ultima generazione.

I programmi scacchistici commerciali, che recavano nomi come Sargon e Chessmaster, continuarono a migliorare grazie anche al rapido incremento della velocità dei processori forniti dalla Intel e dall'Amd. Dopodiché ritornarono in auge gli hardware dedicati del tipo di Belle grazie a una nuova generazione di macchine scacchistiche progettate alla Carnegie Mellon. Lì lavorava il professor Hans Berliner, che oltre a essere uno scienziato informatico era anche campione del mondo di scacchi per corrispondenza (gli scacchi che si giocavano per posta, e oggi via email). La macchina del suo team, HiTech, segnò un primato raggiungendo un punteggio pari a quello di un Grande maestro nel 1988, ma fu subito sorpassata dal dispositivo creato dai suoi studenti, Murray Campbell e Feng-hsiung Hsu. Il loro hardware dedicato, Deep Thought, divenne la prima macchina scacchistica a sconfiggere un Grande maestro in una partita regolare di torneo nel novembre del 1988. Quando si laurearono, nel 1989, i due giovani presero Deep Thought e si trasferirono all'Ibm, dove la loro creatura fu ribattezzata per adeguarsi al soprannome della società, ossia "Big Blue": Deep Thought divenne Deep Blue e cominciò l'ultimo grande capitolo della storia degli scacchi artificiali.

Uomo contro macchina

La competizione tra uomo e macchina ha fatto parte del dibattito sulla tecnologia sin dall'invenzione dei primi congegni. Continuiamo ad aggiornare il lessico ma la narrazione rimane sostanzialmente la stessa. Le persone vengono rimpiazzate, o perdono la gara, o diventano superflue, perché la tecnologia fa ciò che fino a ieri facevano gli umani. Questa narrazione "uomo contro macchina" si impose durante la rivoluzione industriale, quando si diffusero il motore a vapore e l'automazione meccanizzata nell'agricoltura e nel manifatturiero.

Questa versione antagonistica della storia divenne ancor più sinistra e pervasiva durante la rivoluzione robotica degli anni Sessanta e Settanta, allorché macchine più precise e intelligenti cominciarono a minacciare i posti di lavoro di soggetti che avevano una più forte rappresentanza sociopolitica – ad esempio tramite i sindacati. Poi fu la volta della rivoluzione informatica, che falcidiò milioni di impieghi nel settore dei servizi e dell'assistenza tecnica.

Oggi siamo arrivati a un altro capitolo della saga sulla rivalità tra uomo e macchina nel campo dell'occupazione: adesso le macchine "minacciano" addirittura quella categoria di professionisti che partecipano attivamente al dibattito su questo tema. Ogni giorno leggiamo articoli su come le macchine stiano invadendo il campo degli avvocati, dei banchieri, dei medici e di altre figure professionali. E statene pur certi, lo stanno facendo davvero. Qualsiasi professione, alla fine, avvertirà questa pressione, e così dev'essere, altrimenti significherebbe che l'umanità ha smesso di progredire. Possiamo immaginarci queste trasformazioni come una mano

robotica che ci stringe il collo oppure come una che ci solleva più in alto di quanto potremmo innalzarci da soli – com'è sempre stato.

Mistificare la perdita dei posti di lavoro per colpa della tecnologia non è molto diverso dal lamentarsi perché gli antibiotici mandano a spasso troppi becchini. Il trasferimento del lavoro da noi esseri umani alle nostre invenzioni altro non è che la storia della civiltà. È un fatto inseparabile dal miglioramento delle condizioni di vita e dei diritti umani avvenuto nell'arco di secoli. Quale lusso poter starcene seduti in una stanza climatizzata, avendo accesso alla summa del sapere umano grazie a un dispositivo tascabile, e intanto lamentarci che non usiamo più le mani per lavorare! Ci sono ancora tantissimi luoghi nel mondo in cui le persone fanno lavori manuali, o che addirittura vivono senza acqua potabile o medicinali. Queste persone muoiono, letteralmente, per la penuria di tecnologia.

Oggi non sono soltanto i professionisti laureati a essere sotto pressione. Gli impiegati dei call center in India perdono il lavoro perché sostituiti da operatori artificiali. Gli operai delle catene di montaggio dell'industria elettronica in Cina vengono rimpiazzati dai robot con un ritmo che sconvolgerebbe persino Detroit. Nel mondo in via di sviluppo, un'intera generazione di lavoratori è stata la prima della propria famiglia cui è stato concesso di sfuggire all'agricoltura e ad altri lavori di sussistenza; queste persone dovranno forse ritornare nei campi? Qualcuno potrebbe anche farlo, ma per la stragrande maggioranza è un'ipotesi altamente improbabile. È come domandarsi se gli avvocati e i medici "ritorneranno nelle fabbriche", che non esistono più. Non si torna indietro, si può solo andare avanti.

Non possiamo decidere quando, o dove, fermare il progresso tecnologico. Le aziende sono globalizzate e il lavoro diventa fluido quasi quanto il capitale. Le persone sui cui impieghi incombe l'ascia dall'automazione temono che l'attuale ondata tecnologica li impoverirà, ma allo stesso tempo il loro futuro dipende dalla prossima ondata tecnologica capace di generare una crescita economica che crei nuovi posti di lavoro sostenibili. Anche qualora fosse possibile rallentare deliberatamente lo sviluppo e l'utilizzo delle macchine intelligenti (e come?), questo allevierebbe i problemi solo per un po' ma peggiorerebbe le cose per tutti nel lungo periodo.

Purtroppo, non è una novità che i politici e gli amministratori delegati sacrifichino la visione di lungo respiro e il bene collettivo per accontentare

nell’immediato un elettorato ristretto. Educare e formare la forza lavoro per adattarla al cambiamento è di gran lunga più efficace che cercare di tenerla in una specie di bolla luddista. Questo, però, richiede pianificazione e sacrificio, parole associabili di più a una partita a scacchi che non ai leader moderni.

Donald Trump ha vinto le presidenziali del 2016 grazie alla promessa di “riportare i posti di lavoro” dal Messico e dalla Cina, come se gli operai americani potessero o dovessero competere con paesi i cui salari nel manifatturiero sono infinitamente più bassi di quelli statunitensi. Imporre dazi elevati sui prodotti fabbricati all’estero, inoltre, non fa che rendere i beni di consumo ancora più costosi per quelle categorie che non sono in grado di resistere all’impatto di questo tipo di politiche. Se la Apple mettesse in commercio un iPhone a stelle e strisce fabbricato negli Usa che costa il doppio rispetto allo stesso modello prodotto in Cina, quanti ne venderebbe? Non è possibile scartare gli svantaggi della globalizzazione e tenere solo i benefici.

È già una fortuna poter individuare gli aspetti potenzialmente negativi di una scoperta rivoluzionaria come l’intelligenza artificiale. Per quanto siano problemi concreti, non li risolveremo se non continuando a innovare in modo sempre più ambizioso, trovando le soluzioni e affrontando nuovi problemi, e poi di nuovo altre soluzioni, come abbiamo sempre fatto. Gli Stati Uniti devono ricreare i posti di lavoro andati perduti con l’automazione, ma devono farlo con l’obiettivo di costruire il futuro, non tentando di resuscitare i vecchi impieghi. Si può fare ed è già stato fatto prima. E non mi riferisco al 30% di americani che nel 1920 vivevano di agricoltura, poi scesi sotto il 2% nell’arco di un secolo, bensì a una riorganizzazione molto più recente.

Con il lancio del piccolo Sputnik da parte di Sergej Korolëv, il 7 ottobre 1957, la corsa allo spazio diventò una competizione serratissima che durò per decenni. Il presidente Eisenhower ordinò immediatamente che fosse accelerata la tabella di marcia di tutti i progetti americani, e probabilmente fu anche questo a far fallire il lancio del primo satellite americano, il Vanguard, nel dicembre del 1957. La stampa ribattezzò “Flopnik” quel disastroso episodio, trasmesso in diretta televisiva; l’imbarazzo fu tale che l’amministrazione premette ancora di più perché fossero portati a casa dei risultati.

Da allora, l’espressione “momento Sputnik” è entrata nel lessico nazionale, per indicare qualsiasi conquista di un paese straniero che ricordi all’America che ha dei rivali. Per esempio, l’embargo petrolifero dell’Opec negli anni Settanta fu senz’altro un momento Sputnik che stimolò gli Stati Uniti a sviluppare le energie rinnovabili. Poi sono arrivate le tecnologie manifatturiere giapponesi degli anni Ottanta, l’Unione europea allargata negli anni Novanta e l’ascesa dell’Asia nell’ultimo decennio.

Una sveglia sputnikiana al gigante americano forse l’ha data anche la notizia, nel 2010, che i ragazzi di Shanghai hanno ottenuto un punteggio molto più alto nei test standardizzati di matematica, di scienze e di comprensione del testo rispetto ai loro coetanei di altre nazioni. Poi, il 13 ottobre 2016, sul *Washington Post* è uscito un articolo con il seguente titolo: “La Cina ci surclassa nella ricerca sull’intelligenza artificiale”. Forse questo fatto non è scollegato dai risultati dei test del 2010. Un altro momento Sputnik? C’è da dire che sono state rare le volte in cui gli americani hanno raccolto queste sfide, tranne, appunto, nel primo caso.

Inevitabilmente questi casi hanno messo in ombra l’impatto dello Sputnik, il quale invece rappresentò la sintesi di tutte le paure reali e immaginarie dell’epoca, condensate in una sfera metallica di cinquantanove centimetri di diametro. Gli editoriali americani trasudavano meraviglia e terrore per questa sconcertante miscela d’ideologia comunista e avanzatissima tecnologia. Lo Sputnik rinfocolò la furia americana nei suoi aspetti più primordiali: generando rabbia e paura e scalfendo l’ego e l’orgoglio nazionale.

A quel punto gli Stati Uniti reagirono. Nel 1958, tre anni prima che il Kennedy presidente promettesse temerariamente di portare l’uomo sulla Luna entro la fine del decennio, il Kennedy senatore approvò una legge denominata National Defense Education Act che erogava in tutto il paese finanziamenti diretti all’istruzione scientifica. Gli ingegneri, tecnici e scienziati sfornati da quel programma formarono la generazione che avrebbe progettato e costruito buona parte del mondo digitale in cui viviamo noi oggi.

Rimane ancora da vedere se sia davvero possibile evocare a comando, come un genio della lampada, la rigenerazione nazionale. È un po’ deprimente pensare che siano necessarie la guerra e la paura per ispirare un’azione unitaria, poiché è ovvio che stiamo meglio in un mondo dove non

ci siano né l'una né l'altra. Eppure le minacce alla sopravvivenza generano una grande capacità di concentrazione, come fece notare Samuel Johnson a proposito di un'impiccagione imminente. E qualsiasi sforzo di trasformare la nazione richiede la concentrazione mentale di politici, capitani d'industria e cittadini di varia formazione.

Negli anni Settanta i consumatori americani acquistarono milioni di automobili giapponesi perché erano più avanzate. Oggi i laureati cinesi sono accolti con entusiasmo in qualsiasi università o azienda americana. Nel moderno mondo globalizzato la competizione tecnologica ha ceduto il passo all'idea che, da qualche parte, c'è qualcuno che fa le cose come vanno fatte, o almeno meglio di noi, e che tutti noi ne raccogliamo i benefici. Certo, è sempre meglio questo rispetto al fatto che da nessuna parte vi sia chi fa le cose per bene, e tuttavia gli Stati Uniti non possono rinunciare a perseguire l'eccellenza scientifica. L'America possiede ancora potenzialità d'innovazione tali da far progredire l'intera economia mondiale. Un mondo in cui l'America si accontentasse della mediocrità sarebbe, letteralmente, un mondo più povero.

Interpellato dal Congresso in merito ai successi sovietici, il dottor James Killian, consigliere del presidente Eisenhower per la scienza e la tecnologia, nonché presidente del MIT, diede una risposta culturale a una domanda tecnica: "Indubbiamente i sovietici sono stati capaci di creare attorno alla scienza e all'ingegneria un entusiasmo tale da garantire loro un ampio bacino di professionisti preparati". Questa dichiarazione fu riportata nel numero del dicembre 1957 del *Bulletin of the Atomic Scientists*, in cui i redattori manifestarono ancora più apertamente la loro critica verso questa mentalità americana che aveva fatto vincere ai sovietici la corsa allo spazio, come emerge da questo commento contenuto nello stesso editoriale: "Ci siamo accontentati dei nostri agi invece di puntare a mete più ambiziose e sviluppare le nostre potenzialità".

Era un modo gentile e professionale per dire che gli americani erano diventati pigri, miopi e restii a prendersi i rischi necessari per rimanere all'avanguardia nel campo tecnologico. Temo che sia il punto in cui si ritrovano gli Stati Uniti anche oggi. La Silicon Valley è ancora il più grande polo d'innovazione del mondo e l'America possiede tutte le carte in regola per il successo, più di chiunque altro. Ma quand'è l'ultima volta che avete

sentito parlare di un provvedimento del governo che promuovesse l'innovazione invece di limitarla?

Credo fermamente nella forza della libera impresa di far progredire il mondo. Tutto quel rispetto dei sovietici per la scienza non poteva competere con la macchina americana dell'innovazione, una volta messa in moto. Il problema sorge quando il governo inibisce l'innovazione con un eccesso di regolamentazione e con politiche poco lungimiranti. Le guerre commerciali e le leggi restrittive sull'immigrazione ridurranno la capacità dell'America di attrarre le menti più brillanti, menti indispensabili in questo come in altri eventuali momenti Sputnik.

Tentare di contrastare l'impatto dell'intelligenza artificiale è come fare lobby contro l'energia elettrica o i motori a razzo. Le nostre macchine continueranno a renderci più sani e più ricchi se le useremo con saggezza. E ci renderanno anche più intelligenti. Faccio una breve digressione su un'invenzione che determinò un diretto progresso dell'intelligenza umana e della nostra conoscenza del mondo. La smerigliatura del vetro, sviluppatasi a partire dal tredicesimo secolo, portò all'invenzione delle lenti e infine ai telescopi e ai microscopi; strumenti che, potenziando le nostre capacità, aumentarono esponenzialmente la nostra capacità di controllare l'ambiente circostante grazie alla navigazione e alla ricerca medica. Forse la sola invenzione precedente in grado di fornirci informazioni altrimenti difficili o impossibili da reperire fu il compasso. Poi c'è l'abaco, in uso sin dal terzo millennio avanti Cristo, che segue un metodo simile a quello di una macchina, ed è probabilmente il primo dispositivo ad aver potenziato l'intelligenza umana. L'alfabeto, la carta e la stampa non hanno direttamente generato conoscenza, ma hanno costituito il corollario essenziale per preservarla e diffonderla, proprio come fa oggi internet.

Le mie battaglie scacchistiche contro i computer sono l'eccezione che conferma la regola. Non siamo in competizione con le nostre macchine, non importa quante mansioni umane possano svolgere. Noi competiamo con noi stessi per generare nuove sfide, e così espandere le nostre possibilità e migliorare le nostre vite. A loro volta, queste sfide richiederanno macchine ancora più efficienti e persone che le costruiscano, le programmino e le facciano funzionare, fino a quando non saremo in grado di produrre dispositivi che facciano anche questo, in un ciclo che non si esaurisce mai.

Se abbiamo l’impressione di essere sopravanzati dalla nostra stessa tecnologia è perché non stiamo osando abbastanza, i nostri sogni e le nostre mete non sono abbastanza ambiziosi. Invece di preoccuparci di cosa potrebbero fare le macchine, dovremmo preoccuparci di ciò che ancora non sanno fare.

Ribadisco che non sono indifferente a coloro le cui esistenze e stili di vita sono stati danneggiati dalle nuove, dirompenti tecnologie. Poche persone al mondo più di me sanno che cosa significa veder minacciato il proprio lavoro da una macchina. Nessuno sapeva che cosa sarebbe accaduto se e quando una macchina avesse battuto il campione del mondo di scacchi. Ci sarebbero stati ancora tornei professionali? La stampa e gli sponsor si sarebbero ancora interessati ai miei match per il titolo mondiale, se la gente si fosse convinta che il migliore giocatore del mondo era una macchina? Le persone, in generale, avrebbero continuato a giocare a scacchi?

La risposta a queste domande per fortuna si è rivelata positiva, ma questi scenari apocalittici furono uno dei motivi per cui qualcuno nell’ambiente scacchistico criticò la mia intenzione di partecipare ai match uomo contro macchina. Suppongo che avrei potuto ritardare un po’ l’inevitabile declinando l’invito e costringendo i programmatori a sfidare altri giocatori d’eccellenza. Se una macchina avesse sconfitto Anand o Karpov – i due giocatori immediatamente sotto di me nella classifica mondiale all’epoca della mia rivincita con Deep Blue nel maggio del 1997 –, tutti avrebbero pensato: “Va bene, ma sarebbe capace di battere Kasparov?”. Tuttavia, sarebbe andata avanti così soltanto fino a quando non fossi stato più campione del mondo, nel 2000, o fino a quando non fossi stato più il numero uno in classifica o mi fossi ritirato, nel 2005. Non sono mai stato capace di rifiutare una sfida, ed essere ricordato come il primo campione del mondo ad aver perso una partita con un computer non può essere peggiore che essere ricordato come il primo campione del mondo a scappare di fronte a un computer.

E poi io non *volevo* scappare. Ero galvanizzato da queste nuove prove, dalla ricerca scientifica, dalla possibilità di promuovere gli scacchi e, detto francamente, dalla popolarità e dal denaro che sono arrivati insieme a tutto questo. Perché sarebbe dovuto essere qualcun altro il primo a farlo, nel bene e nel male? Perché avrei dovuto rinunciare a un ruolo storico da protagonista e rimanere un mero spettatore?

D’altra parte non credevo nemmeno alle funeste previsioni su ciò che sarebbe potuto accadere se avessi perso una partita con una macchina. Sono sempre stato ottimista sul futuro degli scacchi nell’era digitale, e non per via delle trite e vaghe giustificazioni che taluni davano all’epoca, tipo: “La gente continua a partecipare alle gare podistiche, anche se le auto sono più veloci”.[1] John Henry a parte, le automobili non hanno reso obsoleto camminare né eliminato i pedoni. Molte creature sulla terra sono più veloci di Usain Bolt, con il suo record di 47 km/h, dai coyote (65 km/h) ai canguri (70 km/h). E allora?

Certo, gli scacchi sono una cosa ben diversa rispetto agli sport fisici, perché una macchina scacchistica forte può condizionare direttamente o indirettamente il gioco umano. Bisogna pensarla più come il corrispettivo degli steroidi o di altre forme di doping negli sport fisici, ossia come un ausilio esterno in grado di potenziare la performance o al contrario di arrecare danni se usato in eccesso. Gli scacchi sono un gioco molto concreto, e una mossa o una strategia impiegata da un computer può essere replicata alla perfezione da un essere umano. Che cosa sarebbe successo se le macchine ci avessero dimostrato che qualcuna tra le aperture più in voga negli scacchi era sbagliata, e ci avessero mostrato anche come neutralizzarle? Saremmo diventati a nostra volta degli automi, ripetendo a pappagallo le mosse e le idee mostrateci dalle macchine? A vincere sarebbe stato il giocatore che aveva a disposizione il computer più potente? Ci sarebbe stata un’epidemia di bari armati di computer? All’epoca erano domande serie e legittime, e lo sono tuttora, ma non per questo bisogna immaginare foschi scenari in cui i computer risolvono definitivamente gli scacchi e i match tra uomo e macchina non hanno più ragione di esistere.

Come per qualsiasi nuova tecnologia, per ogni possibile svantaggio la maggiore potenza e diffusione delle macchine scacchistiche presentava diversi lati positivi. Ammetto, tuttavia, che me ne accorsi in ritardo. Le prime generazioni di software scacchistici per pc, alimentati da quelli che nel nostro gergo sono chiamati “motori scacchistici”, erano troppo deboli per essere d’aiuto ai giocatori professionisti. I programmi più popolari erano pensati per clienti non addetti ai lavori, e in essi era data più importanza alle graziose scacchiere tridimensionali o ai pezzi animati che non alla potenza scacchistica del motore.[2] Anche quando diventarono più

forti e pericolosi, nei primi anni Novanta, il loro stile di gioco era brutto e molto poco umano, dunque pressoché inutilizzabile in un allenamento serio.

Al contrario, ciò che a me interessò, fin dall'inizio, fu lo sviluppo di strumenti informatici che coadiuvassero la preparazione mia e degli altri giocatori forti. Invece di andare a spulciare tra le decine di manuali e la mole di taccuini pieni di analisi, sarebbe stato più utile poter fare in pochi secondi una ricerca in un database contenente migliaia di partite e facilmente aggiornabile. Nel 1985 cominciai a discutere della creazione di un'applicazione simile con l'autore scientifico tedesco Frederic Friedel, grande cultore di scacchi computerizzati. Insieme a un programmatore, Matthias Wüllenweber, Friedel aveva fondato ad Amburgo la ChessBase, e nel gennaio del 1987 i due avrebbero messo in commercio il rivoluzionario programma omonimo. Fu così che questo antico gioco da tavolo fece il suo ingresso nell'era dell'informatizzazione, perlomeno per chi possedeva un Atari ST. Come dissi allora, la possibilità di raccogliere, organizzare, analizzare, raffrontare e rivedere le partite con pochi clic fu, per lo studio degli scacchi, tanto rivoluzionario quanto l'invenzione della stampa.

Quanto ai motori scacchistici, all'inizio degli anni Novanta avevo già perso qualche partita lampo contro i migliori programmi per pc dell'epoca, ed era scontato che sarebbero diventati ancora più forti. Negli anni precedenti, quando i computer domestici erano ancora una rarità, le capacità delle macchine erano o sopravvalutate o al contrario ampiamente sottovalutate. Era stata formulata qualche prima teoria, ottimistica dal mio punto di vista, secondo cui la crescita esponenziale del fattore di diramazione nell'analisi scacchistica a un certo punto avrebbe creato una barriera, ma intanto le tecniche di programmazione e i processori sempre più veloci fecero sì che il punteggio delle macchine crescesse costantemente.

Pian piano compresi che la proliferazione di programmi scacchistici forti avrebbe potuto democratizzare questo sport in tutto il mondo. Il mio successo negli scacchi era frutto del caso geografico almeno quanto del talento naturale e del carattere determinato di mia madre. In Unione Sovietica potevo facilmente accedere a libri e riviste e trovare dei bravi istruttori e tanti giocatori forti con cui misurarmi. Nessun altro paese poteva offrire quei vantaggi, tranne forse l'ex Jugoslavia. In ogni caso c'erano anche altre potenze scacchistiche nazionali che vantavano una lunga

tradizione in questo gioco ed erano quindi in grado di fornire le risorse necessarie perché un talento potesse svilupparsi.

Il fatto che esistesse un programma scacchistico che giocava ai livelli di un Grande maestro ed era utilizzabile su un pc poco costoso faceva sfumare quella supremazia. Sebbene non fosse l'optimum, com'è un allenatore umano esperto, era comunque molto meglio di niente. Questo fatto, unito alla capacità di internet di portare il gioco in ogni angolo del pianeta, rappresentava un cambiamento epocale. Il fattore essenziale per forgiare uno scacchista d'eccellenza è individuare presto il talento e, grazie ai potenti computer moderni, oggi è possibile farlo pressoché ovunque. Non è un caso che nell'attuale lista di scacchisti titolati figurino molti cittadini di paesi con poca o nessuna tradizione scacchistica. I computer tendono ad avere questo impatto anche perché riducono l'importanza delle conoscenze dogmatiche. In Cina e in India gli scacchi si sono diffusi moltissimo grazie al sostegno del governo e alle star locali, ma la possibilità di allenarsi con macchine che giocano ai massimi livelli ha contribuito a farli arrivare ai vertici con straordinaria rapidità. Prima bisognava far arrivare gli istruttori dall'Unione Sovietica e ospitare costosi tornei internazionali, oppure mandare i propri giocatori all'estero per farli partecipare a competizioni di rilievo. Oggi la Cina conta sei tra i primi cinquanta giocatori del mondo. I russi sono ancora la maggioranza, undici, ma la loro età media è di trentadue anni, mentre quella dei cinesi è di venticinque.

L'attuale campione del mondo, Magnus Carlsen, è norvegese ed è nato nel 1990. Non ha mai conosciuto un mondo in cui i software scacchistici non fossero più forti di lui. Paradossalmente, il suo stile è molto "umano", e il suo gioco intuitivo e posizionale non presenta una grande influenza informatica. Lo stesso non può dirsi di molti suoi contemporanei, ma su questo ci soffermeremo più avanti.

Prima di parlare delle mie personali esperienze con le macchine scacchistiche, credo valga la pena dare una rapida scorsa alla storia di questa antica rivalità. Nonostante io personalmente abbia investito parecchio in questo tipo di match durante la mia carriera, guardandomi indietro posso dire che l'aspetto competitivo passa in secondo piano rispetto agli insegnamenti che possiamo trarre dalla storia degli scacchi

computerizzati riguardo all'intelligenza artificiale e alla cognizione umana, specialmente dagli incontri tra computer e giocatori umani forti.

E non sto parlando di come le nostre creature tecnologiche a un certo punto, inevitabilmente, ci abbiano superato alla scacchiera, come se fosse una specie di Sacro Graal. La maggior parte delle partite, peraltro, non sono di per sé particolarmente affascinanti per i non addetti ai lavori. Le partite più interessanti sono piuttosto quelle che mostrano i progressi nello stile di gioco dei computer perché sono lo specchio dei progressi scientifici in generale. È logico che sia il risultato ad attrarre di più l'attenzione, ma è fondamentale guardare oltre le vittorie e le sconfitte. Se vogliamo usare gli scacchi come una lente per indagare più a fondo in cosa, e perché, sono bravi i computer da un lato e gli umani dall'altro, così come le cose in cui mostrano difficoltà, le mosse in sé contano di più del risultato.

Applicando il sistema internazionale usato per valutare il punteggio degli scacchisti, ci basta un semplice grafico per accorgerci che la forza delle macchine scacchistiche è aumentata lungo un percorso lineare che va dai primi *mainframe* alle macchine con hardware specializzati, fino agli odierni programmi della fascia più alta. Sono passate dal livello dei principianti degli anni Sessanta a quello dei giocatori forti negli anni Settanta, a quello dei Grandi maestri degli ultimi anni Ottanta, fino a quello dei campioni del mondo di fine anni Novanta. Non ci sono stati salti nel vuoto, solo una lenta e costante evoluzione, mentre gli sviluppatori di ogni parte del mondo imparavano gli uni dagli altri ed erano in competizione tra loro, e l'inesorabile formula magica della legge di Moore agiva sui loro hardware.

Questa evoluzione delle macchine da principianti a Grandi maestri, peraltro, è la stessa che si è verificata in tanti progetti d'intelligenza artificiale in tutto il mondo. I dispositivi intelligenti tendono a evolvere in questo modo: da ridicolmente deboli a interessanti ma lacunosi, poi ad artificiosi ma utili, fino a trascendere e superare l'essere umano.

Questo percorso lo vediamo in atto con il riconoscimento e la sintesi vocale, con le auto e i camion senza conducente e con gli assistenti virtuali come Siri della Apple. C'è sempre un punto di svolta in cui si trasformano da divertenti evasioni a strumenti indispensabili. Poi sopraggiunge un ulteriore passaggio, quando uno strumento diventa qualcosa di più, qualcosa di più potente di quello che i suoi stessi creatori avevano in mente. Non di rado questo è il frutto di una combinazione di tecnologie sviluppatesi nel

tempo, come nel caso di internet, che conta circa cinque o sei diversi strati tecnologici operanti simultaneamente.

Ed è curioso con quanta facilità passiamo dallo scetticismo al dare per scontata una nuova tecnologia. Sebbene siamo abituati ai ritmi veloci del progresso tecnologico, c'è sempre un momento in cui una novità ci lascia stupefatti o inorriditi, o entrambe le cose, salvo poi abituarci nel giro di pochi anni. È importante non perdere la testa in quell'eccitante periodo di transizione che intercorre tra lo choc e l'accettazione, cosicché possiamo guardare avanti con lucidità e prepararci nel modo migliore.

Nove giorni prima che io nascessi, a Baku, ventidue anni prima che giocassi contro trentadue computer contemporaneamente ad Amburgo e trentaquattro anni prima della fatidica rivincita con Deep Blue, si svolgeva a Mosca la prima partita di cui si abbia notizia tra una macchina e un Grande maestro umano. Quell'incontro è quasi caduto nell'oblio, e certamente non vale la pena ricordarlo per la qualità del gioco; eppure rappresentò uno spartiacque.

Il Grande maestro sovietico David Bronštejn, deceduto nel 2006, era per molti versi uno spirito affine al mio. È stato una delle menti più curiose e pionieristiche degli scacchi, alla scacchiera e non, e qualche volta è entrato in conflitto con le autorità sovietiche per il suo carattere schietto. Bronštejn ha proposto molte idee innovative per promuovere gli scacchi e anche alcune nuove varianti del gioco.[3] Fin dall'inizio ha mostrato interesse per i computer scacchistici e l'intelligenza artificiale, ed era sempre impaziente di giocare con i programmi di ultima generazione. Bronštejn aveva inoltre intuito che gli scacchi computerizzati potevano offrire diversi spunti di riflessione sul funzionamento del pensiero umano, e quando la sua carriera scacchistica da professionista cominciò a declinare scrisse numerosi articoli sugli scacchi artificiali.

Nel 1963, una decina d'anni dopo il pareggio del match per il titolo mondiale contro il fortissimo Botvinnik, Bronštejn era ancora uno tra i migliori giocatori del mondo.[4] Il 4 aprile 1963, presso l'Istituto di Matematica di Mosca, giocò un'intera partita contro un programma sovietico che girava su un mainframe M-20 di fabbricazione sovietica. Mi sarebbe piaciuto chiedere a Bronštejn che cosa provò quando furono fatte le prime mosse. Non poteva essere certo che la macchina giocasse come un

principiante. Era un balzo nell'ignoto, anche perché non aveva la possibilità di prepararsi contro questo avversario unico.

A sorprendere, fin da subito, non fu che il computer giocasse bene a scacchi, ma che fosse proprio in grado di giocare, per parafrasare un celebre aforisma di Samuel Johnson. Bronštejn fece un gioco aggressivo e si gingillò con la debole macchina. Concesse al computer un certo vantaggio di materiale mentre intanto disponeva i suoi pezzi in posizione di attacco e portava allo scoperto il re avversario (nero). Finalizzò un bello scacco matto in dieci mosse, e l'intera partita ne durò appena ventitré.

La vittoria di Bronštejn contro l'M-20 fu un'anticipazione di ciò che avrebbe caratterizzato la prima fase degli scontri tra macchine e giocatori umani (forti): l'avidità dei computer, puntualmente punita dall'uomo. Le funzioni di valutazione dei primi programmi erano troppo sbilanciate a favore del valore del materiale, ossia quale dei due giocatori possiede più pezzi e pedoni. È il fattore più facile da valutare e programmare: basta assegnare un valore a ogni pezzo sulla scacchiera e poi calcolare, e i computer sono bravissimi nel calcolo. Il sistema di valori dei pezzi fu stabilito due secoli fa: i pedoni valgono uno; cavallo e alfiere valgono tre; la torre vale cinque; la regina nove.[5]

Con il re è più complicato perché, pur non essendo tanto potente in termini di mobilità, deve essere protetto a tutti i costi. Il re non può essere mangiato e se non può sfuggire all'inevitabile cattura, il gioco è finito: scacco matto. Un trucco è di assegnare al re il valore di un milione cosicché il programma sa che non deve metterlo in pericolo. Lo scacco matto è un fatto univoco e definitivo, un'altra cosa che i computer capiscono benissimo. Se ci fosse un modo per forzare lo scacco matto in quattro mosse, un computer in grado di esaminare in profondità quattro mosse le troverebbe, a prescindere da quanto possa apparire complicata a un occhio umano quella posizione.

Concentrarsi solo sul materiale è tipico dei principianti umani, soprattutto dei ragazzi. Si preoccupano solo di come mangiare i pezzi dell'avversario, e ignorano altri fattori della posizione, ad esempio quanto sono attivi i diversi pezzi e quale dei due re è maggiormente al sicuro. Alla fine imparano dall'esperienza che, per quanto il materiale sia fondamentale, non importa quanti pezzi dell'avversario hai catturato se al tuo re viene dato scacco matto.

Lo stesso insieme di valori del materiale può subire molte variazioni in base alla posizione sulla scacchiera. Per esempio, un cavallo ben piazzato può valere quanto o più di una torre con un raggio d'azione limitato. Durante il mediogioco – ossia la fase dinamica, tattica della partita – un alfiere può valere più di tre pedoni, mentre la situazione si può ribaltare nel finale. Modificare i diversi valori durante una partita è possibile, ma questo significa aggiungere altre conoscenze all'algoritmo, rallentandone la ricerca.

Le prime macchine scacchistiche non potevano imparare dall'esperienza come fanno le persone. Quegli avidi ragazzini imparano ogni volta che subiscono uno scacco matto; anche se perdono miseramente, accumulano utili schemi nella memoria. I computer, invece, ripetevano sempre lo stesso errore, e gli avversari umani lo capivano e sapevano sfruttarlo a loro vantaggio. Fino agli anni Ottanta, calcolando bene i tempi potevi rigiocare un'intera partita contro un computer e batterlo sempre allo stesso modo, mossa dopo mossa.

La tempistica è importante perché da un microsecondo al successivo la ricerca del computer si espande ed esso può optare per una mossa differente. Un umano che impiega sessanta secondi per ogni mossa è molto improbabile che giochi in modo diverso impiegandone cinquantacinque; ciò non vale per i computer, dal momento che ogni frammento di tempo viene impiegato direttamente per approfondire la ricerca, con un immediato vantaggio in termini di qualità della mossa.

L'apparente somiglianza tra i primi programmi scacchistici e i principianti umani, tuttavia, è illusoria, e fa parte del tipico errore logico di presumere che i computer pensino come gli esseri umani. Come insegna il paradosso di Moravec, i computer sono molto bravi nel calcolo scacchistico, che è invece tra le cose in cui gli umani incontrano maggiori difficoltà. I computer non sono bravi a riconoscere gli schemi e a fare valutazioni analogiche, che sono un punto di forza dell'uomo. A parte lo scacco matto, quasi ogni fattore che rientra nella valutazione di una posizione scacchistica è correlato a tanti altri fattori. Questo, unito alla scarsa velocità dei computer dell'epoca, spiega perché i primi esperti pensavano che sarebbe stato impossibile creare un forte programma di Tipo A (la forza bruta).

Costoro avevano torto, ma ci volle un po’ di tempo per capirlo. I primi programmi furono perlopiù dei tentativi di applicare il Tipo B, ossia una riduzione intelligente e tempestiva dell’albero di ricerca allo stesso modo in cui fanno gli umani. Altri gruppi di ricerca ritennero invece più vantaggioso un approccio pragmatico, potenziando la velocità e dunque la profondità di ricerca, che avrebbe migliorato la forza della macchina secondo un processo prevedibile.

Il primo programma in grado di giocare a scacchi in modo competente fu sviluppato al MIT alla fine degli anni Cinquanta, pochi anni prima di quello sovietico battuto da Bronštejn. Il programma Kotok-McCarthy girava su un Ibm 7090 e conteneva alcune delle tecniche che avrebbero costituito la base dei successivi algoritmi forti, compresa la potatura alfabeta per accelerare la ricerca.

Il principale team sovietico dell’epoca adottò l’approccio di Tipo A, il che è interessante se si considera che si confrontava con scacchisti forti, a differenza di quello americano. Sia Alan Kotok sia John McCarthy erano giocatori scarsi e avevano una visione romantica degli scacchi. A mio avviso, comunque, l’entusiasmo sovietico per la forza bruta non era affatto contraddittorio, e anzi rispecchiava una maggiore consapevolezza di che cosa significhi giocare bene e vincere a scacchi. Gli scacchi sono un gioco molto preciso, se giocati bene. Il vantaggio di un singolo pedone di solito è più che sufficiente per vincere tra due scacchisti di alto livello. I giocatori deboli, d’altro canto, vedono gli scacchi con le lenti dei loro limiti e numerosi errori. Un principiante o un non giocatore li considerano una specie di montagne russe piene di botta e risposta, di cantonate da parte di entrambi che fanno oscillare la partita da una parte all’altra.

Se si progetta una macchina avendo in mente quella visione romantica degli scacchi, la precisione scientifica passerà in secondo piano rispetto all’ispirazione. Gli errori occasionali non sono poi così gravi se si confida nel fatto che l’avversario restituirà il favore, il che equivale in parte a una profezia che si autodetermina. Il procedimento di Tipo B parte dal presupposto che l’intero sistema sia caotico e pieno di rumori di fondo; così prova semplicemente a trarne il meglio selezionando fin da subito le mosse su cui concentrarsi. Invece di esaminare le migliori dieci o venti mosse e partire da lì, il programma Kotok-McCarthy restringeva il campo fin dall’inizio, a sole quattro mosse. Per la precisione, osservando in avanti di

un *ply*, sceglieva le quattro migliori mosse per poi selezionare le tre migliori risposte; dopodiché esaminava le due migliori risposte a quelle mosse, e via dicendo, approfondendo e restringendo sempre di più lo sguardo.

Questo approccio ricalca approssimativamente il metodo di analisi di un forte giocatore umano, ma tralascia il fatto che la mente di un maestro riesce a farlo solo perché la sua valutazione di migliaia di schemi e l'immenso potere di elaborazione parallela del cervello umano gli consentono di selezionare quel menù iniziale di tre o quattro mosse candidate con straordinaria accuratezza. Pensare che una macchina possa selezionare le mosse giuste su cui concentrarsi solo mediante il calcolo, senza tutto quel bagaglio di esperienza, somiglia di più alle freccette alla cieca che non agli scacchi alla cieca.

Gli scacchi costituiscono uno straordinario laboratorio di sperimentazione dell'intelligenza artificiale anche perché ci danno l'opportunità di misurare i progressi e di testare le diverse teorie concorrenti... alla scacchiera! I sovietici cominciarono dopo gli americani, ma il loro progetto ITEP era di più recente sviluppo quando i due blocchi si sfidarono in una partita intercontinentale con l'ausilio del telegrafo nel 1966-67. La macchina ITEP, dal nome dell'Istituto di fisica teorica e sperimentale di Mosca (Institute for Theoretical and Experimental Physics), era del Tipo A e si rivelò troppo precisa per l'obsoleto programma Kotok-McCarthy, che infatti fu battuto per 3 a 1.

Più o meno nello stesso periodo il programmatore americano Richard Greenblatt integrò i concetti di Kotok-McCarthy con le sue maggiori conoscenze scacchistiche, ampliando considerevolmente la funzione di ricerca. Il suo programma, Mac Hack VI, partiva con un raggio di ricerca di 15, 15, 9, 9, rispetto a quello di Kotok-McCarthy, che era di 4, 3, 2, 2. In questo modo si riduceva il livello di "rumore" e il programma diventava più forte e preciso. Il Mac Hack VI, al quale fu aggiunto anche un database con migliaia di mosse di apertura, sarebbe diventato il primo programma informatico a giocare in un torneo tra esseri umani e a ricevere un punteggio scacchistico. Tuttavia, malgrado questi miglioramenti e successi, i giorni dei programmi di Tipo B erano contati, ancora di più di quelli degli esseri umani. Stava per arrivare la forza bruta.

Fui iniziato al mondo dei computer nel 1983, sebbene non per giocarci contro. Quell'anno la società informatica inglese Acorn, la "Apple inglese", sponsorizzò il mio match contro Viktor Korčnoj a Londra; naturalmente, durante l'evento, i suoi prodotti facevano bella mostra di sé. Imprese, hobbisti e altri fruitori della prima ora venuti da tutta Europa spesero grosse somme di denaro per questa prima generazione di computer domestici, e gli affari dell'Acorn andarono più che bene. Il match lo vinsi io, portandomi a un passo dalla mia prima sfida di Campionato del mondo con Anatolij Karpov, l'anno successivo. In quell'occasione mi fu anche donato un computer Acorn da portare a casa, a Baku. Ricordo che seduto accanto a me sull'Aeroflot non c'era solo l'ambasciatore sovietico, ma anche il mio nuovo fragile trofeo che aveva il suo posto vip con tanto di coperta.

Per me che venivo dall'Urss, possedere un computer era pura fantascienza. Innanzitutto, avevo deciso di dedicare la mia vita a scalare l'Olimpo degli scacchi, per cui non mi rimaneva molto tempo per altri interessi. In secondo luogo, l'Unione Sovietica era ancora un deserto dell'informatica, al di fuori delle istituzioni scientifiche. Intorno al 1983 fece la sua comparsa l'AGAT, clone sovietico dell'Apple II del 1977, e cominciò a circolare nelle scuole del paese; ma non era alla portata dei privati cittadini perché costava circa venti volte uno stipendio mensile medio. Peraltro, come molte riproduzioni tecnologiche sovietiche, non era nemmeno granché come clone di un computer già vecchio di sei anni. La rivista americana *Byte* scrisse nel 1984: "L'AGAT non avrebbe nessuna chance sul mercato internazionale odierno, nemmeno se lo regalassero".[6]

Non si trattava di una semplice punzecchiatura da Guerra fredda. In quello stesso periodo, in America, era in pieno corso la rivoluzione dei personal computer. Erano ancora troppo costosi rispetto a quello che avevano da offrire, ma facilmente accessibili per le tasche del ceto medio. Nell'agosto del 1982 era entrato in commercio il popolarissimo Commodore 64, e agli inizi del 1983 lo storico XT dell'Ibm. A fine 1984, oltre l'8% delle famiglie americane possedeva un computer. Giusto per fare un raffronto, il numero di pc a Baku, una capitale di oltre un milione di persone, probabilmente passò da zero a uno quando atterrai assieme al mio Acorn.

Vorrei poter dire che il primo incontro con un computer fu per me una folgorazione, ma come ho detto ero parecchio occupato in quel periodo.

Erano perlopiù i cugini e gli amici a usare il mio Acorn da otto bit, che era un modello BBC Micro se non sbaglio, per giocare ai videogiochi. Proprio uno di questi videogiochi avrebbe poi modificato la mia percezione dei computer e la mia vita in modo significativo, e non era un gioco di scacchi. Si trattava di fare muovere un ranocchio verde in mezzo al traffico.

Un giorno, agli inizi del 1985, ricevetti un pacco da uno sconosciuto di nome Frederic Friedel, un appassionato di scacchi nonché scrittore scientifico che viveva ad Amburgo. Mi mandò un bel biglietto e un floppy disk contenente diversi giochi, tra cui il mio preferito, chiamato Hopper. Ammetto che nelle settimane successive passai buona parte del mio tempo libero a giocare a Hopper e a stabilire record sempre più alti.

Qualche mese dopo mi recai ad Amburgo per una serie di eventi, tra cui la simultanea contro i computer di cui vi ho già parlato, così ne approfittai per andare a trovare Friedel nella sua casa fuori città. Conobbi la moglie e i suoi giovani figli, Martin, di dieci anni, e Tommy, di tre. Mi fecero sentire a mio agio, e Frederic non vedeva l'ora di mostrarmi le ultime novità sul suo computer. Riuscii a infilare nella conversazione il fatto che ormai padroneggiavo alla grande uno dei giochi che mi aveva mandato.

"Sai, sono il miglior giocatore di Hopper a Baku", gli dissi, senza minimamente accennare al fatto che in realtà non c'era competizione. Gli feci sapere anche che avevo raggiunto i sedicimila punti, e rimasi un po' sorpreso quando mi accorsi che a quella cifra straordinaria non fece nemmeno una levatina di sopracciglia.

"Impressionante", rispose Frederic, "ma in questa casa non è un punteggio così alto."

"Cioè, tu fai di più?", gli domandai.

"No, non io."

"Ah ok, allora è Martin il mago del videogioco."

"No, non è Martin."

Mi sentii sprofondare quando dal sorriso di Frederic capii che il campione di casa era il treenne. Ero incredulo. "Non può essere Tommy!" Le mie paure furono confermate quando Frederic fece venire il bimbo al computer e lo fece sedere accanto a noi mentre si caricava il gioco. Essendo io l'ospite, mi fecero cominciare per primo e ne approfittai per segnare addirittura novemila punti.

La mia vittoria, tuttavia, ebbe vita breve quando fu il turno di Tommy. Le sue piccole dita erano fulminee e in poco tempo il punteggio arrivò prima a ventimila, poi a trentamila. Mi dichiarai sconfitto per evitare di dover stare a guardare fino all'ora di cena.[7]

Perdere a Hopper con un bambino piccolo era più facile da digerire per il mio ego di una sconfitta con Karpov, eppure mi diede parecchio da pensare. Come poteva il mio paese competere con una generazione di piccoli geni del computer allevata in Occidente? Eccomi lì, uno dei pochi abitanti di una grande città sovietica a possedere un computer, ed ero stato battuto con nonchalance da un marmocchio tedesco.

Fu per questo che, nell'accordo di sponsorizzazione firmato nel 1986 con la società informatica Atari, feci includere nel pagamento oltre cinquanta macchine di ultima generazione da portare a Mosca per fondare un club informatico giovanile, il primo del suo genere nell'Unione Sovietica. Continuai a rifornirlo di hardware e software acquistati durante i miei viaggi, e così il club divenne un luogo di ritrovo per molti talentuosi scienziati e hobbisti.

Spesso mi consegnavano delle liste con le attrezzature che gli servivano per i loro progetti, e più di una volta mi capitarono scenette divertenti all'aeroporto, quando tornavo carico di doni come Babbo Natale. Insieme ai fan che mi davano il benvenuto, ad aspettarmi c'erano esperti informatici speranzosi che avessi trovato la merce contenuta nella loro lista dei desideri. Una volta fui addirittura accolto con un urlo che oggi attirerebbe parecchio l'attenzione al varco di sicurezza di un aeroporto: "Garry! Hai preso il Winchester?!". Si trattava di un hard drive molto ambito.[8]

Frederic e io avemmo anche l'occasione di parlare delle possibili applicazioni dei computer negli scacchi professionistici. Le aziende si stavano convertendo ai pc per i fogli di calcolo, la videoscrittura e i database, dunque perché non si poteva immaginare una specie di Hopper degli scacchi? Sarebbe stata un'arma potente, e non potevo permettermi di essere l'ultimo a possederla.

Come ho già detto, le nostre conversazioni portarono alla creazione della prima versione di ChessBase, un nome che presto divenne sinonimo dei software scacchistici professionali. Nel gennaio del 1987 provai una prima versione del programma per prepararmi in vista di una simultanea speciale contro una squadra forte. Nel 1985 avevo perso di misura in un'esibizione

simile, giocando contro otto membri di una squadra della serie professionistica tedesca. Allora ero arrivato stanco e troppo sicuro di me, soprattutto perché non sapevo molto dei miei avversari e non avevo modo di prepararmi velocemente per affrontarli.

Fu durante la preparazione per la rivincita che intuii quanto ChessBase avrebbe cambiato gli scacchi professionistici e la mia vita. Usando un Atari ST e un dischetto ChessBase etichettato “00001” datomi da Frederic e Matthias, fui in grado di recuperare e rivedere le vecchie partite dei miei avversari in poche ore, un iter che senza un computer avrebbe richiesto settimane. Con soli due giorni di preparazione mi sentii sicuro per affrontare l’incontro e stravinsi, per 7 a 1. Capii allora che avrei trascorso molto tempo davanti a un computer per il resto della mia carriera; ma ancora non sapevo che parte di quel tempo lo avrei dedicato a giocarci contro.

Nel giro di poco tempo i computer divennero indispensabili nella preparazione scacchistica, come dimostra ciò che accadde qualche anno dopo, quando vennero da me un giornalista e un fotografo per un’intervista. Il fotografo voleva qualche foto di me alla scacchiera per corredare il servizio; il fatto è che io non ne avevo una con me! Tutta la preparazione la facevo sul mio laptop, un Compaq veramente degno del nome “portatile”: pesava forse cinque chili, ma anche così era molto più leggero ed efficiente della mole enorme di taccuini cartacei ed enciclopedie sulle aperture che avrei dovuto portarmi appresso. I vantaggi sono aumentati ulteriormente da quando, grazie a internet, è stato possibile scaricare le ultime partite non appena vengono giocate, invece di aspettare settimane o mesi prima di vederle pubblicate su una rivista.

Presto quasi tutti i Grandi maestri si presentarono ai tornei con il loro pc portatile, per quanto ci fosse un grande divario generazionale al riguardo. I giocatori più anziani li trovavano troppo complicati, estranei, specie dopo aver vinto per decenni grazie all’allenamento e ai metodi di preparazione tradizionali. Inoltre i portatili costavano ancora molto e pochi giocatori potevano contare come me su contratti di sponsorizzazione e sul gruzzolo messo da parte con le vittorie al campionato del mondo.

Il cambiamento intervenuto negli scacchi professionistici da quando sono arrivati i computer e i database ben sintetizza ciò che avviene di solito nei

diversi settori imprenditoriali e nelle aziende quando vengono introdotte nuove tecnologie. È una dinamica consolidata, eppure mi pare che le sue cause siano scarsamente indagate. Essere giovani e meno attaccati alle nostre abitudini ci rende certamente più disponibili a sperimentare nuove cose. Ma l'età non è l'unico fattore che gioca a sfavore di questa apertura: incidono anche i nostri successi. Quando vinciamo, quando lo status quo è a nostro favore, diventa difficilissimo cambiare strada.

Nelle mie conferenze aziendali definisco questo fenomeno "il peso delle vittorie precedenti", e più di qualche volta ho portato a esempio un episodio doloroso della mia carriera: la perdita del titolo di campione del mondo contro Vladimir Kramnik nel 2000. All'epoca ero all'apice del successo, nel bel mezzo di una serie di vittorie senza precedenti in tornei ai massimi livelli, e con il punteggio personale più alto di sempre. Mi sentivo alla grande e mi ero preparato bene per il nostro match di ottobre a Londra, che si sarebbe svolto su sedici partite. Kramnik era il mio avversario più pericoloso, di dodici anni più giovane e con all'attivo numerose eccellenti performance contro di me. Quello, però, era il suo primo match per il titolo mondiale, mentre per me era il settimo. Io avevo dalla mia l'esperienza e risultati migliori. Come potevo perdere?

La risposta è: "Facendo il gioco dell'avversario e rifiutandomi di adattarmi". Kramnik si era preparato con grande intelligenza, e usò i suoi turni con il nero per attirarmi in posizioni tediose che io detestavo. Fu molto abile, e sarebbe toccato a me trovare una risposta strategica nel resto del match. Invece io, anziché evitare quelle posizioni e giocare usando i miei punti di forza, continuai a tirare dritto come un toro davanti al drappo rosso. Alla fine persi il match con due sconfitte, tredici patte e senza vincere nemmeno una partita.

All'epoca avevo trentasette anni, non ero proprio un rudere. E poi non ho mai avuto paura di sfidare me stesso pur di restare sulla cresta dell'onda, compreso il fatto di accogliere a braccia aperte la tecnologia. La mia debolezza fu di non ammettere che Kramnik si era preparato meglio di me, preparazione che in teoria doveva essere il *mio* punto forte. Era come se i miei successi fino a quel momento fossero stati bagnati nel bronzo: ciascuna vittoria, ciascun gradino più in alto mi aveva reso più rigido e incapace di cambiare e, soprattutto, incapace di vedere la necessità di cambiare.

Questo metaforico “peso” non è un problema soltanto per gli individui o solo una questione di ego. Lottare contro gli eventi dirompenti e il cambiamento è una prassi diffusa anche nel mondo imprenditoriale, impiegata abitualmente da un’azienda leader del mercato per proteggere quella leadership. Ve ne sono infiniti esempi nel mondo reale; ma prenderò un caso paradossale tratto dalla fantascienza, il film del 1951 con Alec Guinness dal titolo *Lo scandalo del vestito bianco*. Il protagonista, interpretato da Guinness, è un solitario ricercatore chimico che inventa un tessuto miracoloso, indistruttibile e impossibile da sporcare. Invece della fama, della ricchezza e del premio Nobel, come ci si aspetterebbe, il chimico si ritrova a essere pedinato da una folla inferocita quando i vari gruppi d’interesse si rendono conto di quello che comporterebbe la sua invenzione: nessuno richiederebbe più nuovi tessuti, e l’industria del settore sarebbe spazzata via insieme a migliaia di posti di lavoro sindacalizzati; a nessuno servirebbero più i detersivi o gli addetti delle lavanderie, che infatti si uniscono alla caccia all’uomo.

Inverosimile? Sicuramente, ma non credo che ci sia bisogno di una mente sospettosa come la mia per domandarsi se le aziende che producono lampadine ne venderebbero mai una indistruttibile ed eterna, se riuscissero a inventarla. Tuttavia resistere o ritardare il cambiamento per spremere ancora un po’ di denaro dal modello imprenditoriale esistente di solito non fa che rendere più rovinosa l’inevitabile caduta. Una volta, nel 1999, realizzai uno spot televisivo per il motore di ricerca AltaVista, ma questo non mi spinse a seguirlo nell’oblio quando comparve l’equivalente scacchistico di Google.[9]

Avevo vent’anni o giù di lì quando l’ondata informatica digitale sconvolse il mondo degli scacchi, ma lo fece in modo abbastanza graduale, non fu uno tsunami. Sfogliare le partite su uno schermo era molto più efficiente che farlo su materiale cartaceo, un grande vantaggio competitivo ma non una bomba atomica. L’impatto di internet, qualche anno dopo, fu altrettanto forte e accelerò notevolmente la guerra informatica tra i Grandi maestri alla scacchiera. Una nuova, brillante apertura giocata a Mosca di martedì poteva essere imitata da decine di giocatori in tutto il mondo il mercoledì. Questo fatto ridusse la longevità di queste armi segrete, quelle che noi chiamiamo le novità di apertura, da settimane o mesi a qualche ora.

Non si poteva più sperare di intrappolare più di un solo avversario con un tranello astuto.

Ovviamente ciò valeva soltanto se anche gli avversari erano online e si aggiornavano, cosa che per un po' non avvenne. Chiedere a un Grande maestro cinquantenne di gettar via i suoi adorati taccuini in pelle per le analisi, i bollettini cartacei dei tornei e altre abitudini legate alla preparazione, era come chiedere a uno scrittore di successo di rinunciare alla videoscrittura o a un artista di cominciare a disegnare su uno schermo invece che su tela. Ma negli scacchi si trattava di adattarsi per sopravvivere. Quelli che padroneggiarono in fretta i nuovi metodi andarono avanti; i pochi che non lo fecero nella maggioranza dei casi videro precipitare il loro punteggio.

Non v'è modo di dimostrare un rapporto di causalità, ma sono sicuro che il rapido declino di molti giocatori veterani tra il 1989 e il 1995, quando ChessBase spopolò, fosse collegato alla loro incapacità di adeguarsi alla nuova tecnologia. Nella classifica del 1990 comparivano tra i primi cento del mondo oltre venti giocatori attivi nati prima del 1950. Nel 1995 ce n'erano solo sette, e solo uno ai vertici: Viktor Korčnoj, del 1931, il mio avversario nel match tra candidati al titolo mondiale di Londra del 1983 sponsorizzato dalla Acorn. Un'altra eccezione era il mio storico rivale Karpov, del 1951, che rimase nelle zone alte della classifica fino ai cinquant'anni inoltrati, nonostante la sua personale riluttanza a usare i computer e internet. Ma lui, oltre a uno spaventoso talento e all'esperienza, essendo un ex campione del mondo con risorse considerevoli poteva contare sull'assistenza di alcuni colleghi per il suo lavoro di ricerca, un privilegio che pochi altri avevano. Ridurre il vantaggio dato dal fatto di potersi permettere degli assistenti, o "secondi" – come li chiamiamo noi rifacendoci all'antica pratica dei duelli –, fu uno dei tanti effetti democratizzatori che la tecnologia ebbe sul mondo degli scacchi.

Se possono aver accorciato la carriera di qualche scacchista più anziano, i computer hanno anche consentito ai giovani di farsi strada più velocemente; non solo per via dei motori scacchistici, ma anche perché i database per pc consentivano agli elastici cervelli dei giovani di immergersi nel grande flusso di informazioni che di colpo erano a disposizione. Persino io rimango stupefatto nel vedere i ragazzi saltare da una partita all'altra, da un ramo d'analisi all'altro, in un batter d'occhio. Anche l'allenamento computer-

centrico ha i suoi difetti, ovviamente, e li illustrerò più avanti, ma non v'è dubbio che abbia spinto il campo da gioco, o meglio la scacchiera, verso i giovani. Quanto a me, man mano che la mia carriera professionale progrediva, non solo mi toccava accettare la sfida di ogni singolo campione per difendermi dalla nuova generazione scacchistica, ma poi sarebbe arrivata una generazione cresciuta con mezzi sofisticati che non esistevano quando ero ragazzo io.

Sono nato appena in tempo per cavalcare quest'onda invece di esserne travolto. Eppure questo mi ha anche messo in trincea contro un nemico nuovo e ogni giorno più forte. Stavano per arrivare le macchine scacchistiche a sfidare il campione del mondo e, il 9 novembre 1985, quel campione ero io.

"Quando sarà in grado una macchina di battere il campione del mondo di scacchi?". Nella storia i programmatori scacchistici si sono sentiti porre questa domanda decine di volte. Come c'era da aspettarsi, le prime previsioni, nell'infanzia dei computer digitali, furono parecchio imprecise. Quantomeno la temeraria profezia fatta nel 1957 dagli uomini della Carnegie Mellon, e cioè che sarebbe stata pronta per il 1967, venne in qualche modo controbilanciata perché fu da un gruppo della stessa scuola che uscì quel Deep Blue che alla fine avrebbe portato a termine la missione, anche se non dieci ma quarant'anni dopo.

Al dodicesimo campionato annuale nordamericano di scacchi computerizzati, tenutosi a Los Angeles nel 1982, le migliori macchine scacchistiche del mondo si scontrarono tra loro per conquistare il primato. Belle, il programma scacchistico con hardware dedicato di Ken Thompson, continuò a sfoggiare la sua superiorità rispetto alle altre e a mostrare le potenzialità dell'architettura hardware e dei chip scacchistici personalizzati che sarebbero stati applicati più tardi a Deep Blue. Thompson, insieme con l'altro sviluppatore di Belle, Joe Condon, lavorava nei celebri laboratori Bell e tra i suoi successi va annoverato l'essere stato uno dei creatori del sistema operativo Unix.

A giudicare dai risultati, Belle era la risposta definitiva al dilemma posto nel 1950 da Claude Shannon tra la forza bruta di Tipo A, il programma "veloce ma stupido", e quello improntato all'intelligenza artificiale del Tipo B, "intelligente ma lento". Fu evidente che la forza bruta, se integrata con

una ricerca sufficientemente rapida, poteva esprimere un gioco molto forte. Nonostante la relativa carenza di conoscenze scacchistiche e altri limiti nella valutazione, grazie alla sua velocità – fino a 160.000 posizioni al secondo – Belle registrò risultati che fecero mangiare la polvere anche alle macchine con microprocessori più intelligenti e persino ai supercomputer Cray. Durante quell'evento del 1982, dalle interviste con vari luminari degli scacchi computerizzati su quando una macchina avrebbe sconfitto il campione del mondo (allora era Karpov) traspariva un cauto ottimismo.

La risposta di Monty Newborn, uno dei maggiori fautori degli scacchi computerizzati, soprattutto in qualità di promotore e organizzatore, fu estremamente ottimista: secondo lui sarebbe accaduto nel giro di cinque anni. Un altro esperto, Mike Valvo, che era anche maestro internazionale di scacchi, disse che ce ne sarebbero voluti dieci. I creatori del popolare software per pc Sargon fecero centro con la loro previsione: quindici anni. Thompson rispose che ce ne volevano ancora venti, unendosi così alla schiera dei pessimisti che fissavano quella data attorno al 2000. Qualcuno disse che non sarebbe mai accaduto, alla luce dei problemi riscontrati anche nelle macchine più veloci, secondo la legge per cui man mano che aggiungevano competenze scacchistiche alle loro creature il rendimento diminuiva. Però quella fu l'ultima volta che la domanda fu "se o quando" invece che solo "quando".

Alla fine degli anni Ottanta, dopo un altro decennio di progressi costanti, la comunità degli scacchi computerizzati ormai sapeva che il tempo era dalla sua parte nella gara tra uomo e macchina, e che si sarebbe potuto restringere significativamente l'arco temporale dei pronostici. Nel 1989, al Campionato del mondo di scacchi computerizzati a Edmonton, in Canada, furono consultati i quarantatré esperti presenti ed emersero tutti i progressi raggiunti nel campo della sfida tra uomo e macchina. Per la prima volta, l'anno prima, un computer aveva appena battuto un Grande maestro in una partita di torneo, ed erano andati chiarendosi i passi da fare per apportare ulteriori miglioramenti: qualche conoscenza scacchistica in più e molta più velocità. In ogni caso soltanto uno di loro indovinò la data fatidica, il 1997, mentre i pronostici di altri ospiti si spinsero un decennio più in là. Fu bravo Murray Campbell, membro del team di Deep Blue, a ipotizzare il 1995, e lo stesso Claude Shannon, che indicò il 1999.

Forse è un po’ scorretto far notare gli errori delle prime previsioni e i ragionamenti discutibili che hanno caratterizzato la comunità degli scacchi computerizzati nel corso degli anni. Dopotutto, il calcolo umano può sbagliare, mentre il senno di poi ha sempre ragione. Eppure questo esercizio ha una sua utilità, perché nelle loro pecche, dall’ottimismo eccessivo al rassegnato pessimismo, vediamo rispecchiato ciò che avviene oggi nelle analisi predittive sull’intelligenza artificiale.

Sopravvalutare gli aspetti positivi di ogni minimo progresso tecnologico è altrettanto comune che sottovalutarne gli svantaggi. È facile fantasticare su quanto una nuova evoluzione rivoluzionerà tutto dal giorno alla notte. Gli imprevisti ostacoli tecnici che inevitabilmente insorgono sono solo una delle cause di questi grossi errori di calcolo. Il fatto è che la natura umana è fuori sincrono con la natura dello sviluppo tecnologico. Noi vediamo il progresso come un processo lineare, un perfezionamento che procede lungo una linea retta. In realtà questo vale solo per le tecnologie mature che sono state già sviluppate e utilizzate. Per esempio, i progressi con i semiconduttori descritti con precisione dalla legge di Moore; oppure il lento ma costante miglioramento dell’efficienza energetica del fotovoltaico.

Ma prima di questa fase di prevedibilità del progresso, ve ne sono altre due: lo sforzo faticoso e poi la svolta improvvisa. Lo spiega bene l’assioma di Bill Gates: “Sopravvalutiamo sempre il cambiamento che si produrrà nei prossimi due anni e sottovalutiamo quello che avverrà nei successivi dieci”.[10] Ci aspettiamo un progresso lineare, e invece per anni procediamo tra battute d’arresto e fasi di maturazione. Poi a un certo punto le giuste tecnologie si combinano tra loro, oppure viene raggiunta la massa critica, e allora improvvisamente il progresso prende il volo, sorprendendoci nuovamente, finché non raggiunge la fase matura e si stabilizza. La nostra mente percepisce il progresso come una diagonale diritta, mentre di solito ha una forma a esse.

Negli anni Cinquanta e Sessanta, le macchine scacchistiche erano ancora nella fase dello sforzo faticoso. I ricercatori sperimentavano tanto ma con poche risorse, ancora intenti a stabilire quale fosse il più promettente tra il Tipo A e il Tipo B, adoperando primitivi strumenti di codifica su hardware lentissimi. La chiave erano le conoscenze scacchistiche? O era la velocità il fattore più importante? Con tanti concetti basilari ancora indefiniti, ogni svolta sembrava quella definitiva.

A quel punto, uno scacchista forte decise di volgere a proprio vantaggio le previsioni ottimistiche degli scienziati. Molto prima che fossi io “il giocatore più ricercato” nell’ambiente degli scacchi computerizzati, un maestro internazionale scozzese di nome David Levy trovò il modo di trarre profitto dalla sfida ai computer: nel 1968, quando due autorevoli esperti d’intelligenza artificiale pronosticarono che una macchina avrebbe sconfitto un campione del mondo entro un decennio, Levy lanciò la famosa scommessa che nessun computer lo avrebbe battuto in quell’arco di tempo. A giudicare dai modesti passi avanti compiuti dalle macchine nei vent’anni successivi all’elaborazione della strategia di Claude Shannon, nel 1949, è facile intuire cosa spinse Levy a fare quella scommessa.

(Giusto per spiegare un po’ di terminologia: con circa 2400 punti un maestro internazionale è superiore a un maestro – 2200 punti – e un gradino sotto a un Grande maestro, dai 2500 in poi. Oggi, 2700 punti sono considerati il livello d’eccellenza, e sono circa quaranta i giocatori a superare quella soglia, fino al record di Magnus Carlsen di 2882. Il mio picco fu di 2851 nel 1999, mentre all’epoca in cui giocai la rivincita contro Deep Blue ero a 2795 punti. Bisogna precisare, tuttavia, che il punteggio va gonfiandosi con il passare degli anni: nel 1972 il picco di Bobby Fischer di 2785 punti era come la vetta dell’Everest per l’epoca, ma negli anni successivi svariati giocatori hanno oltrepassato quella soglia, mentre non posso dire che abbiano superato Fischer. Infine, noi parliamo di “match” per indicare una serie di partite tra due avversari, a differenza del torneo con diversi partecipanti).

Levy era molto più forte dei programmi dei primi anni Settanta; nessuna macchina avrebbe raggiunto il livello di gioco di un maestro prima dello scadere di quella scommessa. Inoltre, Levy conosceva bene i punti di forza e quelli di debolezza degli scacchi computerizzati. Sapeva che le macchine, per quanto diventassero oltremodo pericolose nelle complicazioni tattiche grazie a una funzione di ricerca sempre più profonda, erano del tutto lacunose nella pianificazione strategica e nelle sottigliezze dei finali di partita. Dunque, lui avrebbe manovrato con pazienza, impiegando una strategia anti-computer – “non fare nulla, ma farlo bene” – fino a quando la macchina non avesse avanzato troppo creando così delle debolezze nella sua posizione. A quel punto Levy avrebbe fatto piazza pulita della scacchiera, e avrebbe vinto la sua scommessa.

Tutto filò liscio come l'olio per Levy fino alla comparsa di un progetto della Northwestern University chiamato semplicemente "Chess". Progettata da Larry Atkin e David Slate, fu la prima macchina a esprimere quel gioco forte e coerente necessario per battere degli scacchisti esperti senza un errore grave tipico degli umani. La versione 4.5 di Chess era abbastanza buona da vincere in un torneo di giocatori umani deboli nel 1976. L'anno successivo, la versione 4.6 arrivò prima a un torneo open nel Minnesota, raggiungendo un punteggio prossimo a quello di un giocatore esperto, se non di un maestro.

La fase della fatica nello sviluppo delle macchine era finita e cominciava quella della rapida crescita. Si era giunti all'apice della combinazione tra hardware più veloci e programmi potenziati nell'arco di vent'anni. Dopo decenni di delusioni per aver sopravvalutato i potenziali avanzamenti, il vero progresso sopraggiunse molto più rapidamente del previsto. Quando per Levy arrivò il momento di incontrare il campione del mondo di scacchi computerizzati, nel 1978, il Chess 4.7 era molto più forte di quanto lui avesse immaginato. Non lo fu abbastanza per batterlo, ma strappò allo scacchista una patta e una vittoria nel match a sei partite.

Levy ha dato un grande stimolo al mondo degli scacchi artificiali, e ha poi scritto diversi libri e articoli sull'argomento. Oggi è presidente dell'International Computer Games Association (Icga), l'associazione che ha supervisionato il mio match del 2003 contro il programma Deep Junior a New York. Nel 1986 Levy pubblicò un articolo sull'*Icga Journal* dal titolo "Quando riusciranno i programmi della forza bruta a battere Kasparov?". Penso che fosse felice di poter scaricare su qualcun altro il peso di questo traguardo.

Levy intascò le sue vincite e lanciò un altro guanto della sfida: una ricompensa di mille dollari al computer che fosse riuscito a sconfiggerlo. La rivista scientifica americana *Omni* rilanciò la posta aggiungendo 4000 dollari alla ricompensa. Ci sarebbero voluti altri dieci anni prima che qualcuno riuscisse a portarsi a casa quei soldi, un gruppo di specializzandi del Carnegie Mellon, con una macchina scacchistica con hardware dedicato di nome Deep Thought.

Ciò che conta per una macchina

> “D’accordo”, disse Deep Thought. “La Risposta alla Domanda fondamentale...”
> “Sì...?”
> “Sulla Vita, l’Universo e Tutto Quanto...”, disse Deep Thought.
> “Sì...?”
> “È...”, disse Deep Thought, e fece una pausa.
> “Sì...?”
> “È...”.
> “Sì...???”
> “Quarantadue,” disse Deep Thought, con infinita calma e solennità.
> [...]
> “Quarantadue!”, urlò Loonquawl. “È tutto quello che hai da dirci dopo sette milioni e mezzo di anni di lavoro?”
> “Ho controllato con grande minuziosità”, disse il Computer, “e questa è la risposta veramente definitiva. Credo che, se devo essere franco, il problema stia nel fatto che voi non avete mai realmente saputo quale fosse la domanda”.1

Come nelle migliori battute, si cela qualcosa di profondo in questo scambio tra il computer più veloce dell’universo e i suoi creatori, nel libro di Douglas Adams *Guida galattica per autostoppisti*. Siamo perennemente alla ricerca di risposte senza però peritarci di comprendere davvero le domande, o se siano quelle giuste. Nelle mie conferenze sulla relazione uomo-macchina cito spesso Pablo Picasso, il quale durante un’intervista disse: “I computer sono inutili. Sanno dare soltanto risposte”.2 Una risposta implica una fine, un punto, e per Picasso non c’era mai una fine, solo nuove domande da scandagliare. I computer sono ottimi strumenti per generare delle risposte, ma non sanno come porgere le domande, almeno non nel senso in cui le fanno gli esseri umani.

Nel 2014 mi fu sollevata un’interessante osservazione allorché feci quest’affermazione. Ero stato invitato a parlare al quartier generale del più

grande fondo comune d'investimenti del mondo, nel Connecticut, la Bridgewater Associates. Con una decisione clamorosa che la diceva lunga, la società aveva assunto Dave Ferrucci, uno degli ideatori del progetto d'intelligenza artificiale dell'Ibm di nome Watson, famoso per le sue vittorie nel quiz televisivo americano *Jeopardy*. Ferrucci sembrava deluso dall'attenzione pressoché esclusiva riservata dall'Ibm all'approccio all'intelligenza artificiale basato sull'analisi statistica dei dati, e dal fatto che l'azienda volesse sfruttare lo straordinario Watson e la sua improvvisa celebrità per farne un prodotto commerciale il prima possibile. Lui stava lavorando su "percorsi" più sofisticati che puntassero a spiegare il "perché" delle cose, non solo a trovare utili correlazioni mediante l'estrazione di informazioni dai dati. Insomma, voleva che l'intelligenza artificiale investigasse oltre i risultati pratici immediati, e che quei risultati rivelassero qualcos'altro oltre a fornire semplicemente una risposta.

La cosa interessante è che Ferrucci decise che era la Bridgewater, famosa per essere un'azienda iconoclasta, il luogo adatto per portare avanti queste ambiziose ricerche, e non l'Ibm, una della più grandi compagnie tecnologiche del mondo. Naturalmente agli uomini della Bridgewater interessavano soprattutto modelli predittivi e analitici in grado di migliorare il rendimento degli investimenti. Così valutarono che valeva la pena sostenere i tentativi di Ferrucci di concepire, come disse lui, "una macchina capace di associare processi deduttivi e induttivi al fine di sviluppare, applicare, affinare e spiegare una teoria economica fondamentale".[3]

Era un Graal che valeva bene una sacra ricerca, soprattutto per quel che riguardava la "spiegazione". Nemmeno i più forti programmi scacchistici del mondo sono in grado di spiegare la logica delle loro mosse brillanti, a parte le elementari sequenze tecniche. Giocano una mossa forte semplicemente perché hanno valutato che sia la migliore, non perché usano quel tipo di ragionamento applicato che è comprensibile da un essere umano. Ovviamente, è utilissimo avere una macchina molto forte contro cui giocare e con la quale fare le proprie analisi, ma per un non esperto è un po' come chiedere a un calcolatore di fargli da insegnante di algebra.

Il commento di Ferrucci durante la mia conferenza arrivò al cuore del problema altrettanto bene della frase di Picasso e del dialogo di Douglas Adams: "I computer – disse – *sanno* come porre le domande. Però non sanno quali sono quelle importanti". Adoro questa frase, perché contiene

diversi livelli di significato, e ciascuno di essi fornisce utili spunti di riflessione.

Innanzitutto, possiamo prenderla alla lettera. Il programma più semplice può fare una domanda predefinita e registrare la risposta. Ciò non rientra, tuttavia, nelle varie definizioni d'intelligenza artificiale; è solo un'annotazione digitale automatizzata. Anche se la macchina pone una domanda con un tono di voce realistico e registra via via le risposte ponendo a sua volta domande adeguate, probabilmente la sua è poco più di un'elementare analisi dei dati. Da oltre un decennio questo genere di cose sono normali funzioni di aiuto dei software e dei siti internet, seppure senza l'elemento della voce umana. Si digita la domanda o il problema, e il sistema di assistenza o il chat bot selezionano le parole chiave – "blocco", "audio", "PowerPoint" –, per poi presentare delle pagine di assistenza correlate o domande aggiuntive che secondo loro sono pertinenti.

Chiunque abbia usato un motore di ricerca come Google ha dimestichezza con questi sistemi – quindi in pratica tutti. Molti di noi sanno già da parecchio tempo che non ha senso digitare su Google "Qual è la capitale del Wyoming?", quando basta scrivere "capitale Wyoming" per avere la risposta con meno sforzo. Tuttavia, nel parlato preferiamo usare un linguaggio più naturale rispetto a quello usato nella digitazione, e per questo tendiamo a pronunciare frasi complete quando utilizziamo Siri, Alexa, Ok Google, Cortana e gli altri assistenti virtuali che sono ormai in grado di recepire tutto quello che diciamo. È uno dei motivi per cui oggi c'è tanto interesse verso la robotica sociale, una delle diciture con cui si indica lo studio dell'interazione umana con la tecnologia dotata di intelligenza artificiale. L'aspetto, il suono e il comportamento dei nostri robot condizionano molto il modo in cui scegliamo di usarli.

Quando sono intervenuto a una conferenza sulla robotica sociale a Oxford, nel settembre del 2016, ho chiacchierato con un altro relatore, il dottor Nigel Crook, e con il suo robot Artie. Il dottor Crook, che si occupa d'intelligenza artificiale e robotica sociale presso la Oxford Brookes University, insiste su quanto sia importante studiare la presenza dei robot negli spazi pubblici, dove le persone si mostrano allo stesso tempo affascinate e spaventate da essi. Un conto è una voce disincarnata dal cellulare, un altro è ascoltarla da un volto e un corpo meccanici. In ogni

caso, indipendentemente dal nostro atteggiamento verso di loro, ce ne saranno sempre di più attorno a noi, dovunque andremo.

Tornando alla questione se i computer siano o meno in grado di porre delle domande, nel senso più profondo indagato da pionieri dell'intelligenza artificiale come Ferrucci, sono in via di sviluppo algoritmi più sofisticati in grado di indagare le motivazioni e le cause degli eventi contenuti nei dati, non solo di attribuire un punteggio alla correlazione tra richiesta fatta e ricerca di una possibile risposta. Ma per sapere quali siano le domande giuste, dobbiamo sapere ciò che è importante, ciò che *conta*. E non possiamo saperlo a meno di non conoscere già quale sia il risultato più desiderabile.

Durante i miei interventi mi soffermo spesso sulla differenza tra strategia e tattica, e sul perché sia fondamentale discernere innanzitutto i propri obiettivi a lungo termine così da non confonderli con reazioni, occasioni o semplici tappe intermedie. La difficoltà sta nel fatto che le aziende, anche quelle più piccole, devono determinare i loro scopi e fare verifiche periodiche per assicurarsi di essere sulla strada giusta. Adattarsi alle circostanze è importante, ma se si modifica continuamente la strategia non se ne avrà mai una. Noi umani già facciamo fatica a individuare ciò che vogliamo e il modo migliore per ottenerlo; quindi non è così strano che abbiamo problemi a mettere le macchine nelle condizioni di osservare il quadro generale.

Le macchine non possono sapere autonomamente se o perché determinati risultati contano più di altri, a meno di non essere state programmate con parametri espliciti o non abbiano sufficienti informazioni per scoprirlo da sole. Del resto che cosa significa affermare che una data cosa conta per una macchina? Il risultato è pertinente oppure non lo è sulla base di ciò che le è stato detto essere pertinente; sono gli esseri umani a dover fissare questi valori. Almeno, così ha sempre funzionato. Il punto è che oggi le nostre macchine cominciano a non sorprenderci più per i risultati che ci restituiscono bensì per i metodi usati per trovare quei risultati, ed è una differenza enorme.

Per fare un esempio semplice, un programma scacchistico tradizionale conosce le regole del gioco, sa come si muovono i pezzi e come funziona lo scacco matto. Esso contiene anche il valore dei singoli pezzi (uno per il pedone, nove per la regina, ecc.) e altre conoscenze scacchistiche come la

mobilità dei pezzi e la struttura pedonale. Tutto ciò che va oltre le semplici regole è classificato come conoscenza. Se in questa conoscenza viene fatta rientrare la nozione che un pedone vale di più di una regina, la macchina combatterà rinunciando senza esitazione alla regina, e alla partita.

Ma che cosa accade se non si dà alla macchina nessun tipo di conoscenza? Che cosa succede se ci limitiamo a trasferirle le regole del gioco e poi lasciamo che scopra da sola il resto? Lasciamo che la macchina capisca da sola che le torri valgono di più degli alfieri, che un'impedonatura può essere un punto debole o che una colonna aperta può essere vantaggiosa. Questo non soltanto dà la possibilità di creare una forte macchina scacchistica ma anche di far apprendere agli esseri umani nuove cose osservando ciò che scopre la macchina e come lo scopre.

In effetti è quello che già stanno facendo svariati sistemi, che usano tecniche come gli algoritmi genetici e le reti neurali per programmarsi sostanzialmente da soli. Purtroppo, almeno finora, non si sono dimostrati più forti dei tradizionali sistemi a ricerca rapida che si affidano alle conoscenze umane pre-codificate. Ma questa è colpa degli scacchi, non dei metodi usati. Quanto più complesso è il soggetto, tanto più è probabile che tragga vantaggio da un algoritmo aperto, auto-generantesi piuttosto che da conoscenze umane prestabilite. Gli scacchi non sono sufficientemente complessi, e io stesso ammetto che c'è più complessità nella vita reale che negli scacchi.

Ci sono voluti trent'anni, ma alla fine il mio amato gioco si è rivelato troppo dipendente dalla ricerca rapida della forza bruta per pretendere dalle macchine quel pensiero strategico necessario per battere i migliori giocatori umani. Nonostante tutto il lavoro per calibrare la funzione di valutazione di Deep Blue e perfezionare le sue aperture, la triste verità è che dopo qualche anno e una nuova generazione di chip più veloci non era cambiato granché. Nel bene e nel male, gli scacchi semplicemente non erano abbastanza complessi da costringere la comunità degli scacchi informatici a trovare una soluzione che andasse oltre la velocità, un fatto di cui molti si sono lamentati.

In un articolo scientifico del 1989 dal titolo "Il futuro dopo la caduta in disgrazia", due dei maggiori esperti di scacchi computerizzati criticarono i metodi con cui si era cercato di avvicinare le macchine alla forza dei Grandi maestri.[4] Uno era lo scienziato informatico sovietico Mikhail Donskoj, uno

dei creatori del programma Kaissa che vinse il primo Campionato del mondo per computer scacchistici nel 1974. L'altro era il canadese Jonathan Schaeffer, impegnato da anni assieme ai suoi colleghi dell'università di Alberta nel campo delle macchine scacchistiche. A parte il suo lavoro sugli scacchi, Schaeffer ha elaborato, oltre a un potente programma di poker, il software Chinook, che ha partecipato al campionato mondiale di dama e ha risolto quasi completamente il gioco.

Nel loro provocatorio saggio, pubblicato su un'autorevole rivista di scacchi informatici, Donskoj e Schaeffer analizzano come, nel corso degli anni, gli scacchi computerizzati si siano allontanati dall'intelligenza artificiale. I due ritengono che questa separazione sia stata dovuta al successo travolgente dell'algoritmo di ricerca alfabeta. Perché cercare altro se il metodo vincente era già a portata di mano? Come scrivono i due scienziati, "è stata una sfortuna che un'idea tanto efficace sia arrivata così presto nel mondo degli scacchi computerizzati, già nella fase della loro gestazione". Vincere era ciò che contava, possibilmente in tempi più rapidi, così l'ingegneria prese il sopravvento sulla scienza. Gli schemi, le conoscenze scacchistiche e gli altri metodi umani furono messi da parte via via che le superveloci macchine impostate sulla forza bruta facevano incetta di trofei.

Per molti fu un colpo durissimo. Gli scacchi erano stati un importante campo di ricerca della psicologia e delle scienze cognitive quasi da quando erano nate queste discipline. Nel 1892 Alfred Binet studiò i giocatori di scacchi nell'ambito delle sue ricerche sui "prodigi matematici e i calcolatori umani". I suoi risultati ebbero vastissima risonanza nello studio dei differenti tipi di memoria e di prestazioni mentali. Le riflessioni di Binet sulle differenze tra il talento innato e la conoscenza e l'esperienza acquisite servirono a fissare alcune linee di demarcazione: "Si può diventare buoni giocatori", scriveva, "ma eccellenti giocatori si nasce".[5] Binet avrebbe poi ideato il test sul quoziente d'intelligenza assieme a Theodore Simon. Nel 1946 il lavoro di Binet fu portato avanti dallo psicologo olandese Adriaan de Groot, i cui esperimenti sugli scacchisti rivelarono l'importanza del riconoscimento dei pattern e sollevarono il velo su alcuni misteri dell'intuito umano nel processo decisionale.

John McCarthy, lo scienziato informatico americano che nel 1956 coniò l'espressione "intelligenza artificiale", definì gli scacchi "la drosofila

dell’intelligenza artificiale”, volendo con ciò accomunarli al moscerino della frutta che, per quanto umile, era il soggetto ideale per numerosi importanti esperimenti di biologia, soprattutto nel campo della genetica.[6] Ma, alla fine degli anni Ottanta, la comunità degli scacchi computerizzati aveva ormai rinunciato a questo grande esperimento. Nel 1990 Ken Thompson, uno degli artefici del programma Belle, raccomandava apertamente il gioco Go ritenendolo un campo di ricerca molto più promettente sul fronte della cognizione artificiale. Quello stesso anno, nella raccolta di saggi *Computers, Chess and Cognition* fu incluso un intero capitolo dedicato al Go, dal titolo “Una nuova drosofila dell’intelligenza artificiale?”.

La scacchiera diciannove per diciannove del Go, con le sue 361 pietre bianche e nere, è una griglia troppo grande da conquistare con la forza bruta, ed è un gioco troppo complesso perché l’esito di una partita possa essere determinato da quegli errori tattici che decretano la sconfitta degli esseri umani contro i computer a scacchi. In un articolo del 1990 sul Go quale nuovo campo d’indagine dell’intelligenza artificiale, alcuni programmatori di questo gioco dichiararono di essere circa vent’anni indietro rispetto agli scacchi. La stima si rivelò esatta: nel 2016, diciannove anni dopo la mia sconfitta contro Deep Blue, il progetto d’intelligenza artificiale finanziato da Google DeepMind, con la sua creatura, AlphaGo, ha battuto il più forte giocatore del mondo di Go, Lee Sedol. Fatto ancor più importante, e anche questo previsto, i metodi usati per creare l’AlphaGo si sono dimostrati un progetto d’intelligenza artificiale più interessante di quelli che avevano prodotto le migliori macchine scacchistiche. Il software utilizza l’apprendimento automatico (*machine learning*) e le reti neurali per insegnare a se stesso come giocare meglio, assieme ad altre sofisticate tecniche che vanno oltre la ricerca alfabeta. Deep Blue fu un punto di arrivo; AlphaGo è un nuovo inizio.

I limiti degli scacchi non erano l’unico fattore debole in quell’equazione. Anche il principio fondante della scienza informatica nel campo dell’intelligenza artificiale mostrò i suoi limiti. Il presupposto su cui poggiava il sogno di Alan Turing di un’intelligenza artificiale era che, essendo il cervello umano una sorta di computer, l’obiettivo dovesse essere la creazione di una macchina in grado di imitare il comportamento umano.

È stato questo il principio ispiratore degli scienziati informatici per generazioni. È un'analogia affascinante: i neuroni come interruttori, la corteccia cerebrale come una banca dati. Tuttavia, al di là della metafora, vi sono scarsissime evidenze biologiche a conferma di questo parallelismo, e in più esso distoglie l'attenzione da ciò che rende il pensiero umano così diverso rispetto al pensiero meccanico.

I due termini che mi piace usare per evidenziare queste differenze sono "comprensione" e "scopo". Comincio dal primo. Una macchina come Watson, progettata per elaborare il linguaggio umano naturale, deve scegliere tra milioni di occorrenze per creare un contesto tale da dare senso a qualcosa che è immediatamente comprensibile per un essere umano. La semplice frase "il pollo è troppo caldo da mangiare" può significare che un animale da cortile ha la febbre oppure che la cena deve raffreddarsi. Ma un essere umano non può equivocare ciò che vuole dire il parlante, nonostante l'intrinseca ambiguità della frase. Il contesto in cui viene pronunciata ne rende ovvio il significato.

Usare il contesto è un fatto naturale per gli esseri umani; è uno dei modi in cui il nostro cervello gestisce una mole immensa di dati senza dover discernere ogni cosa consapevolmente tutte le volte. Il nostro cervello lavora sullo sfondo senza uno sforzo percepibile da parte nostra, in modo quasi altrettanto spontaneo quanto respirare. Uno scacchista forte sa al primo sguardo che una determinata mossa è buona in una determinata posizione, come voi sapete che vi piacerà un certo pasticcino solo dal suo aspetto. Naturalmente questi processi intuitivi di sottofondo talvolta sono sbagliati, e allora possiamo ritrovarci in una posizione perdente o con una merenda di scarsa qualità; di conseguenza, la mente cosciente probabilmente si farà valere un po' di più la prossima volta che si ripresenterà quella situazione, mettendo in discussione la vostra intuizione.

Per converso, un'intelligenza meccanica deve costruire il contesto a ogni nuovo frammento di dato che si trova davanti. Deve elaborare una quantità enorme di dati prima di poter emulare la comprensione. Immaginate tutte le domande cui deve trovare risposta un computer prima di identificare il problema del pollo caldo. Che cos'è un pollo? È vivo o morto? Vi trovate in una fattoria? È qualcosa che si mangia? Che cosa significa mangiare? Quando ho fatto questo esempio davanti a un uditorio che non era madrelingua inglese, qualcuno mi ha fatto notare che nella frase c'è un

ulteriore elemento di ambiguità, perché “hot” (‘caldo’) in inglese può voler alludere sia alla temperatura del cibo sia al fatto di essere piccante.

Malgrado l’elevata complessità anche in frasi così semplici, Watson ha dimostrato che una macchina può dare riposte precise se ha a disposizione abbastanza dati ai quali accedere velocemente e intelligentemente. Come nel caso di un motore scacchistico che calcola miliardi di posizioni per trovare la mossa migliore, anche il linguaggio può essere scomposto in tanti valori e probabilità ai fini del responso. Quanto più veloce è la macchina, maggiore è la quantità e la qualità dei dati e intelligente il codice, tanto più precisa sarà la risposta.

In merito all’interrogativo se i computer siano o meno in grado di formulare domande, è divertente che una delle regole del quiz televisivo *Jeopardy* – in cui Watson ha dato sfoggio di sé battendo due ex campioni umani – sia che i partecipanti devono dare le risposte in forma interrogativa. Così per esempio, se il presentatore dice “questo programma sovietico vinse il primo Campionato del mondo di scacchi computerizzati nel 1974”, il giocatore premerà il pulsante e risponderà: “Che cos’era Kaissa?”. Questa strana procedura, in ogni caso, non influisce sulla capacità della macchina di trovare le risposte nei suoi quindici petabyte di dati.

Comunque sia, il risultato è soddisfacente. La prestazione è migliore di quella di un essere umano. Non c’è la comprensione, ma non è mai stato previsto che dovesse esservi. L’intelligenza artificiale applicata alla diagnostica medica può consultare anni di dati clinici su pazienti affetti da cancro o diabete e trovare correlazioni tra caratteristiche, abitudini e sintomi per aiutare a prevenire o diagnosticare la malattia. Importa forse che nulla di tutto questo “conta” per una macchina, purché sia uno strumento utile?

Forse no, ma importa a chi vuole costruire la prossima generazione di macchine intelligenti, macchine che imparano da se stesse più velocemente di quanto noi insegniamo loro. Dopotutto, gli esseri umani non imparano la lingua madre dai libri di grammatica.

La traiettoria finora è sempre stata la seguente: viene costruita una macchina che segue delle regole rigide per imitare il comportamento umano; le sue prestazioni sono scarse e artificiose; dopo anni di ottimizzazioni e potenziamenti della velocità, il rendimento migliora. Il successivo salto di qualità avviene quando i programmatori allentano le regole e consentono alle macchine di apprendere più cose da sole e di

modificare o addirittura ignorare le vecchie regole. Per diventare bravi in qualsiasi cosa bisogna sapere come applicare i principi basilari. Per diventare grandi, bisogna sapere come trasgredire quei principi. Non è pura teoria: è anche la storia delle ventennali battaglie che io stesso ho combattuto contro le macchine scacchistiche.

Di che cosa è fatta la mente

Una delle difficoltà nelle previsioni e nelle stime statistiche sui progressi delle macchine nel campo degli scacchi è che questi sono uno sport competitivo. No, non ho intenzione di dilungarmi in inutili discussioni sul fatto se gli scacchi siano uno sport, un gioco, un hobby, un'arte o una scienza. Né voglio polemizzare con il Comitato olimpico internazionale, che ha più volte respinto la richiesta di includere il bridge e gli scacchi tra gli sport olimpionici argomentando che "gli sport mentali" non richiedono abilità fisiche, per quanto chiunque abbia osservato i maestri di scacchi sfornare decine di mosse in pochi secondi potrebbe dissentire.[1]

Gli scacchi sono scacchi, punto; essi contengono, perlomeno se giocati a livello agonistico, quasi tutti gli ingredienti che caratterizzano uno sport. Riguardo allo scontro tra uomo e macchina, il connotato sportivo più importante è che si tratta a tutti gli effetti di una competizione. L'obiettivo non è giocare bene; quello è solo il mezzo per raggiungere il fine, che è vincere. Possiamo anche parlare di ricerca della verità o di piacere artistico, ma alla fine di una lunga giornata alla scacchiera quel che resta è una vittoria, una sconfitta o una patta.

Un altro aspetto che fa degli scacchi uno sport è l'intensa fatica psicologica e fisiologica profusa in una partita competitiva, e la crisi che sopraggiunge dopo. La "reazione da stress", come la chiamano le scienze sportive, è altrettanto potente negli scacchi quanto negli sport fisici. Quando parlo di 'fatica', non mi riferisco soltanto alla ginnastica celebrale di muovere i pezzi mentalmente, ma anche all'enorme tensione nervosa presente prima e durante la partita; tensione che sale e scende a ogni mossa e a ogni idea che passa per la testa durante il gioco. È una tensione che dura

per diverse ore, e una partita equilibrata è un ottovolante emotivo, fatto di alterne fortune e di spostamenti del campo di battaglia. La gioia può cedere il posto allo sconforto in un istante, per poi ritornare alla mossa successiva, lasciando privo di adrenalina persino il più energico giocatore. Gestire questa energia nervosa durante ogni singola partita e negli alti e bassi di una competizione che può durare per settimane è una dote essenziale per un Grande maestro.

Il recupero, specie dopo una sconfitta, non è affare da poco. Negli scacchi non esistono scuse di comodo con cui scrollarsi di dosso parte della responsabilità di una sconfitta. Non ci sono arbitri con cui prendersela, o il sole negli occhi, o l'essere stato lasciato solo dai compagni di squadra. Non esiste il fattore fortuna come nelle carte o nei dadi. Se perdi è perché l'altro ti ha battuto, perché tu hai fallito. Poiché qualunque persona competitiva ha un ego considerevole, negli scacchi le sconfitte possono essere particolarmente brucianti. E bisogna trovare un equilibrio tra il togliersi dalla testa una brutta sconfitta così da affrontare la prossima partita con la giusta dose di fiducia, e l'esser capaci di analizzare obiettivamente i propri errori in modo da non ripeterli.

Gli scacchi sono uno sport anche perché il gioco giocato presenta sempre delle imperfezioni, in particolare quello umano ma anche quello delle macchine. Nel 2003 cominciai a scrivere una serie di libri intitolata *I miei grandi predecessori*, in cui analizzavo centinaia di partite classiche giocate dai migliori scacchisti. Anche dopo il vaglio dell'analisi computerizzata, molti di questi capolavori hanno mantenuto inalterata la loro fama d'imprese eccezionali. Eppure, persino le leggendarie partite tra i più grandi campioni erano spesso piene di errori e inesattezze. Quando ho osservato le mie partite al microscopio nella mia serie di qualche anno dopo dal titolo *Gli scacchi di oggi*, è stato umiliante scoprire che questo vale anche per le mie. Il detto che vince chi fa il penultimo errore è verissimo; ma, come recita un altro adagio, questa è una caratteristica, non un difetto, degli scacchi. Se fai un errore relativamente marginale e ti ritrovi in una posizione difficile, puoi sempre sperare che il tuo avversario sbagli a sua volta, soprattutto se opponi una strenua difesa.

Il campione del mondo tedesco Emanuel Lasker è stato il più convinto sostenitore della visione degli scacchi come di una battaglia campale. Lasker, vissuto all'epoca in cui gli scacchi erano ancora un passatempo da

club per gentiluomini, era un filosofo e matematico, e la sua biografia reca la prefazione di Albert Einstein, suo collega e ammiratore. Sfruttando la psicologia e le conoscenze scacchistiche del suo avversario con altrettanta perizia del suo acume scacchistico, Lasker riuscì a conservare il titolo per ventisette anni – un record. Nel suo libro del 1910, *Il buon senso negli scacchi*, Lasker fa questa affermazione prima di spiegare al lettore come migliorare il gioco d'apertura:

> Gli scacchi vengono rappresentati, o meglio mal rappresentati, come un gioco, ossia come un'attività che non ha un proposito serio, inventati unicamente per far trascorrere piacevolmente delle ore vuote. Se fossero soltanto un gioco, gli scacchi non sarebbero sopravvissuti alle grandi prove cui, nei loro lunghi anni di vita, sono stati sottoposti. Da taluni ferventi appassionati essi sono stati elevati al rango di scienza o di arte. Non sono né l'una né l'altra cosa; la loro principale caratteristica sembra invece essere ciò per cui la natura umana gode maggiormente, ossia il combattimento.

Lasker fu un pioniere dell'approccio psicologico agli scacchi, e scrisse che la mossa migliore è quella che mette maggiormente a disagio l'avversario; insomma, bisogna "giocare con l'uomo, non con la scacchiera". Ovviamente una mossa forte può disturbare qualsiasi giocatore ma, precisava Lasker, un determinato tipo di mossa e di strategia può essere più o meno forte a seconda dell'avversario che si ha di fronte. Per lui l'unica verità oggettiva negli scacchi è che la vittoria è tutto, e che comprendere le qualità e i difetti dell'avversario è essenziale per vincere.

L'approccio di Lasker rappresentava una discontinuità con il suo predecessore al titolo mondiale, Wilhelm Steinitz. Dogmatista convinto, Steinitz proclamava di non curarsi della personalità dei rivali. "Per quanto mi riguarda, il mio avversario può essere un'entità astratta o un automa." Le parole fatidiche. Steinitz le pronunciò nel 1894, ossia in un'epoca in cui la sua teoria non doveva ancora superare la prova dello scontro contro un vero automa. Io non sono stato così fortunato.

Ho fatto questo breve excursus dei risvolti competitivi e psicologici degli scacchi per far capire che queste cose non hanno nessuna importanza quando si gioca contro un computer. Be', non del tutto, perché bisogna tenere in conto questi fattori rispetto a se stessi; ma non sono importanti per una macchina. Una macchina non diventerà troppo sicura di sé quando la sua posizione sarà superiore, né si demoralizzerà con una peggiore. Un computer non si stancherà durante un'intensa battaglia di sei ore, non

s’innervosirà quando il tempo sul suo orologio si assottiglierà, non gli verrà fame o si distrarrà, né avrà bisogno di una pausa. Per giunta, sapendo che il suo avversario è immune da tutte queste cose, per il giocatore umano sarà ancor più complicato tenere a bada il sistema nervoso durante lo scontro con la macchina.

È una sensazione stranissima. Per alcuni versi è un’esperienza simile a quella di qualsiasi altra partita: la scacchiera, i pezzi, l’avversario di fronte a te. Il punto è che in questo caso l’essere umano di fronte a te è solo un burattino che fa fisicamente le mosse indicate da un algoritmo. Se gli scacchi sono un gioco di guerra, dove trovare la motivazione per combattere contro un hardware?

Dal punto di vista psicologico non è una domanda oziosa; la motivazione conta tantissimo. La capacità di mantenere alta la concentrazione per molto tempo è una parte importante delle prestazioni scacchistiche ai massimi livelli. Il “talento scacchistico” su cui psicologi come Binet e de Groot concentrarono le loro indagini possiede un carattere ineffabile simile ai fenomeni astronomici, che possono essere osservati solo indirettamente, tramite i loro effetti. Fino a quando non avremo a disposizione test o scansioni più sofisticate in grado di svelare i segreti dell’essere umano, sappiamo soltanto che questo talento esiste perché alcuni giocatori sono più bravi di altri e che questa disparità non può essere spiegata soltanto con l’esperienza o l’allenamento.

L’autore scientifico Malcolm Gladwell è famoso per aver formulato, nel suo libro *Fuoriclasse*, la teoria delle “diecimila ore”, la quale dice che è l’esercizio, non il talento innato, a fare la differenza nelle imprese straordinarie di un essere umano. Quando è stato fatto notare a Gladwell che i fondisti kenioti o i corridori di velocità giamaicani non si allenano più degli altri, lui ha risposto, dalle pagine del *New Yorker*, che la teoria si applica soltanto alle “attività cognitive complesse” e ha chiosato in questo modo: “Nei campi più impegnativi dal punto di vista cognitivo non esistono talenti naturali”. Nell’articolo, un paragrafo è dedicato anche agli scacchi e a quante ore di studio i diversi prodigi hanno impiegato prima di raggiungere il livello di maestro o Grande maestro.

In un successivo forum sul sito Reddit, Gladwell ha precisato che l’esercizio da solo non basta, scrivendo tra l’altro: “Io potrei giocare a

scacchi per cent’anni senza mai diventare un Grande maestro. Il punto è che le abilità naturali richiedono un enorme investimento di tempo prima di manifestarsi”. Non posso dissentire con questa specifica affermazione, essendo io stesso la prova della sua veridicità. Prendendo come obiettivo il livello di Grande maestro, l’enorme quantità di conoscenze empiriche richieste solo per l’apertura e il finale rende assolutamente necessari uno studio e una pratica costante. E le migliaia di schemi tattici e posizionali che i Grandi maestri riconoscono così bene possono essere acquisiti soltanto con l’esperienza.

Tuttavia, per quanto Gladwell non neghi l’esistenza del talento cognitivo, ne sottovaluta l’importanza, specialmente nelle prime fasi di sviluppo. Dicendo che non bastano diecimila ore di allenamento per diventare un Grande maestro ma che tutti i Grandi maestri si sono allenati per diecimila ore, egli trascura le enormi differenze esistenti tra i Grandi maestri, in particolare tra i giovani aspiranti a questo titolo.

Sono anni che alleno le migliori promesse statunitensi degli scacchi nell’ambito delle attività della Kasparov Chess Foundation, che si occupa soprattutto della diffusione degli scacchi nelle scuole. Il nostro programma “Young Stars – Team Usa”, finanziato in collaborazione con Rex Sinquefield e il suo Chess Club and Scholastic Center di Saint Louis, ha contribuito a formare molti campioni del mondo junior dagli otto ai vent’anni, oltre che diversi Grandi maestri. Uno dei motivi del nostro successo è che riusciamo a riconoscere il talento tempestivamente, talvolta ancor prima che il giocatore abbia ricevuto un addestramento formale.

I punti registrati a livello competitivo sono un indicatore standard facile da individuare. Per esempio, un bambino di nove anni con un punteggio da esperto di 2100 attirerà molto di più l’attenzione di un ragazzo di dodici con lo stesso punteggio. Il presidente della Kasparov Chess Foundation, Michael Chodarkovskij, un istruttore sovietico immigrato negli Stati Uniti nel 1992, ha tentato di importare alcuni principi dei metodi di insegnamento sovietici e della Scuola Botvinnik, dove mi sono diplomato e in seguito ho collaborato in qualità di istruttore esterno. Prima che fosse avviato il programma, erano pochi i ragazzini americani a ricevere un addestramento serio e a partecipare regolarmente a tornei tra giocatori forti. Oggi possiamo affermare con orgoglio che le squadre statunitensi della categoria junior sono tra le più forti del mondo.

I fuoriclasse, per usare il termine di Gladwell, sono quei ragazzi che raggiungono un determinato punteggio due o tre anni prima dei loro coetanei; ad esempio, se un dodicenne possiede circa 2300 punti, la sua prestazione è ottima, ma se è un ragazzino di nove ad avere lo stesso punteggio allora è speciale. Qualche volta si stabilizzano su quel livello ma di solito, se per diversi anni di fila hanno superato i loro coetanei di qualche centinaio di punti, non indietreggiano fino a quando non devono fare una scelta di carriera: gli scacchi professionistici e l'allenamento a tempo pieno, oppure l'università.

In genere i giovani che raggiungono risultati straordinari sono quelli che hanno potuto contare su un mix di fattori: un eccellente programma scacchistico a scuola, dei genitori determinati, la partecipazione regolare alle competizioni e strumenti professionali di allenamento come i database. Non sempre va in questo modo, tuttavia, e nemmeno questi punti fermi di qualunque talento sportivo bastano a spiegare come mai ci siano ragazzi che superano di tanto i loro coetanei. Uno dei partecipanti al nostro programma, Awonder Liang, del Wisconsin, aveva nove anni quando ha battuto per la prima volta un Grande maestro. A tredici anni era già tra i primi cinque giocatori under-21 degli Stati Uniti. L'altro giocatore della sua età a comparire nella lista era ventinovesimo, con oltre 200 punti di distacco. Il numero uno nella classifica junior statunitense è Jeffery Xiong, che a soli quindici anni ha vinto il titolo mondiale under-20 ed è già tra i primi cento giocatori del mondo.

Ci sono anche altri modi per misurare il talento, oltre ai risultati e al punteggio. Prima di accettare i ragazzi nel programma, e anche mentre vi partecipano, analizzo con attenzione una selezione delle loro partite. Certamente non pretendo di sceglierli tutti vincenti, eppure me ne accorgo quando un giovane mostra barlumi di genialità. Per genialità intendo quella sorta d'ispirazione e di creatività che non può essere il risultato non dico di diecimila ma neppure di dieci milioni di ore di esercizio; spesso sono ragazzi che giocano solo da due o tre anni. Quella "mancanza di talento" che impedirà a Gladwell, per sua stessa ammissione, di diventare un Grande maestro, a nessuna età, può essere invece presente in abbondanza in un bambino di sette anni. Come definire un bambino con queste capacità se non un "talento naturale dal punto di vista cognitivo"?[2]

Non che questi doni eccezionali garantiscano un futuro radioso negli scacchi, ovviamente. Ci sono altri aspetti che possono rivelarsi troppo ostici. Un ragazzo potrebbe scegliere di lasciar perdere per darsi al calcio o ai Pokémon, oppure i suoi genitori potrebbero decidere che gli scacchi sono una perdita di tempo, che è disagevole o troppo costoso viaggiare per partecipare ai tornei. E tuttavia l'abilità c'era, perché io l'ho vista. Ho visto con i miei occhi, davanti alla scacchiera, che c'era qualcosa di speciale, nascosto da qualche parte sotto qualche centinaio di grammi di soffice materia grigia.

Se tutti giocassero a scacchi, capiremmo meglio quanto sia raro il talento. Se io fossi nato in un posto in cui gli scacchi non erano il passatempo nazionale, sarei stato ugualmente portato per un gioco mai imparato, come un albero che cade in una foresta deserta? Se fossi nato in Giappone, sarei diventato un campione di shogi rivaleggiando con il mio collega, e leggenda dello shogi, Yoshiharu Habu?[3] O un giocatore di xiangqi in Cina, o di wari nel Ghana? Oppure, come credo, l'alchimia speciale di cui sono fatti gli scacchi è quella che si adattava perfettamente alla mia mente?

Pur non conoscendo ancora tutte le regole, prima dei sei anni risolsi un quesito scacchistico sul quotidiano che aveva fatto arrovellare i miei genitori. Il giorno dopo mio padre Kim tirò fuori la scacchiera per mostrarmi come si giocava, ma la sensazione è sempre stata che avessi imparato gli scacchi come un neonato apprende la lingua madre. Non esiste la fortuna negli scacchi, ma evidentemente io sono stato fortunato nella scelta del luogo di nascita e dei genitori. Mio padre m'insegnò le regole prima di morire, quando avevo sette anni, ma lui non era un grande estimatore degli scacchi. Lo era mia madre, Klara, che da bambina era considerata una specie di asso degli scacchi, anche se poi queste distrazioni furono messe da parte durante la Seconda guerra mondiale.

Un'ultima cosa sul talento: non venite a dirmi che il duro lavoro può essere più importante del talento. È un luogo comune utile per motivare i nostri ragazzi a studiare e a tenersi in esercizio con il pianoforte, ma come ho scritto dieci anni fa nel mio libro *Gli scacchi, la vita,* il duro lavoro è già un talento. La capacità di sfidare se stessi, di impegnarsi, di continuare a esercitarsi, a studiare più degli altri è di per sé un talento. Se può farlo una persona, possono farlo tutti. Come qualsiasi talento, deve essere coltivato perché possa sbocciare. Sicuramente è utile presentare l'etica del lavoro

come una questione morale, e poi c'è il consueto intreccio tra educazione e natura; inoltre, odio l'idea di offrire a chicchessia il pretesto della genetica per prenderla alla leggera.[4] Ciononostante, mi è sempre suonata un po' assurda l'affermazione: "Il giocatore X ha più talento ma il giocatore Y vince perché si esercita di più". Per raggiungere il massimo rendimento dobbiamo massimizzare ogni aspetto delle nostre abilità, compresa la preparazione e l'allenamento, non solo alla scacchiera o nella stanza di gioco.

Coerentemente con la mia natura ottimista, ho deciso che è stata la fortuna, non la sfortuna, a mettermi nelle condizioni di essere il campione del mondo proprio quando gli scacchi computerizzati raggiunsero la piena maturazione. I diciotto anni in cui combattei contro macchine scacchistiche sempre nuove e migliori resero più interessante la mia carriera; mi misero in contatto con un mondo diverso, fatto di scienza e computer, che altrimenti non avrei mai conosciuto.

Naturalmente era molto più piacevole quando quelle battaglie le vincevo. Ma non avevo tempo per soffermarmi troppo sui rovesci della fortuna. I processi evolutivi che avevano prodotto la mente umana e le migliori tecniche di allenamento sovietiche non riuscivano a stare al passo con la marcia inarrestabile della legge di Moore.

La mia prima esibizione pubblica con i computer si concluse con una vittoria schiacciante per me di 32-0 nella simultanea di Amburgo. L'ultima si svolse nel 2003 a New York, e finì con un pareggio dopo un match a sei partite contro un programma per pc chiamato X3D Fritz, in cui, con indosso un paio di occhiali 3-D, feci le mie mosse su una scacchiera virtuale. Tra queste due storiche tappe, ho giocato decine di partite contro le macchine, talvolta in esibizioni casuali e altre volte in tornei e match importanti. Ripensare oggi a queste partite e vedere quali giganteschi passi avanti abbiano fatto le macchine è come guardare crescere un bambino all'acceleratore.

Non ero l'unico Grande maestro a giocare contro i computer. Dalla fine degli anni Ottanta diventò di moda avere un partecipante computerizzato nei tornei, seppure non ancora nelle competizioni forti tra Grandi maestri. Nei tornei open – ossia quelli aperti a tutti (a differenza di quelli su invito, o "chiusi") –, i computer cominciavano a essere non più una curiosità bensì

una minaccia. In molti di questi eventi i giocatori potevano scegliere di non essere appaiati a un avversario computerizzato, ed erano tanti quelli che optavano per questa possibilità. Altri, specie i giocatori forti che già avevano esperienza di computer, erano ben felici di misurarsi con loro. Alcuni avevano più successo di altri grazie a una specialità che ebbe vita breve, i cosiddetti “scacchi anti-computer”.

Ogni giocatore forte ha il suo stile, così come i suoi specifici punti di forza e di debolezza. Comprendere queste cose di se stessi è un elemento fondamentale per diventare un giocatore d’élite; ma anche riconoscerle nell’avversario è importantissimo, come avevano dimostrato Emanuel Lasker e i suoi studi psicologici. Lasker capiva le preferenze e le tendenze dei suoi rivali meglio di quanto le capissero loro stessi, e sfruttava senza pietà questa conoscenza spostando lo scontro su posizioni in cui sapeva che l’avversario si sarebbe sentito a disagio.

Anche i computer scacchistici, pur non avendo lacune psicologiche, possiedono punti di forza e di debolezza loro propri, più di un giocatore umano altrettanto forte. Oggi sono talmente potenti che la maggior parte delle loro vulnerabilità sono ridotte quasi a zero dalla grandissima velocità e profondità della funzione di ricerca basata sulla forza bruta. Non sanno fare un gioco strategico, ma sono troppo precisi sul piano tattico perché un essere umano possa sfruttare in modo decisivo questa sottile debolezza. Un tennista con un servizio da 400 chilometri l’ora avrebbe ben poco di che preoccuparsi per un rovescio debole.

Ma nel 1985 non era così. I calcoli tattici erano già un punto di forza del computer, eppure si trattava solo di sequenze superficiali della profondità di tre o quattro mosse. Se erano più che sufficienti per battere la maggior parte dei dilettanti, i giocatori forti divennero abili a piazzare delle trappole tattiche troppo subdole perché i computer riuscissero a individuarle. Sembrava paradossale che il maggior punto di forza della macchina, ossia il calcolo perfetto, potesse essere anche una grande debolezza. Il metodo di “ricerca esaustiva” basato sulla forza bruta, pur potendo esaminare milioni di possibili posizioni, implicava anche che l’albero della ricerca non potesse andare troppo in profondità. Se si riusciva a trovare una minaccia tattica con cui sferrare il colpo decisivo in quattro mosse (otto *ply*), mentre il computer ne poteva osservare in profondità solo tre (sei *ply*), quello non lo avrebbe visto arrivare se non troppo tardi. È il fenomeno denominato “effetto

orizzonte", che sfrutta l'incapacità della macchina di vedere oltre il suo "orizzonte" di ricerca.

I giocatori umani forti che si accorgevano di questi handicap piazzavano i pezzi dietro i pedoni nelle partite contro i computer, evitando gli scambi e riducendo al minimo la complessità tattica. Disponevano tutte le loro forze dietro quelle linee, e qualsiasi sfondamento era talmente remoto da rimanere fuori dall'orizzonte del computer. Le macchine erano comunque abbastanza forti da non fare errori gravi in queste circostanze, muovendo però i pezzi in modo inoffensivo, ignari del pericolo imminente mentre l'avversario umano preparava il colpo decisivo. Lasker ne sarebbe stato orgoglioso.

Questa strategia non funzionerebbe mai con un discreto giocatore umano. Basta dare un'occhiata alla scacchiera per pensare: "Non vedo un pericolo imminente ma è evidente che il mio avversario sta ammassando le truppe per sferrare un grande attacco su quel lato, quindi devo fare qualcosa". Oppure può capitare di riflettere su cose più generali del tipo "il mio re è debole" o "il suo cavallo è in una posizione minacciosa", e cominciare l'analisi delle mosse da queste valutazioni, senza dover calcolare ogni singola mossa. Per converso, se un algoritmo di forza bruta non riesce ad andare abbastanza in profondità da vedere una posizione nel suo albero di ricerca, allora quella non esiste.

In quegli anni, un'altra strategia anti-computer consisteva nello sfruttare al massimo l'effetto orizzonte facendo un gioco passivo e solido fino a quando il computer non creava dei punti deboli nella sua stessa posizione. Poiché le macchine non sapevano cosa significasse aspettare il momento opportuno, facevano avanzare i pedoni, portavano i pezzi fuori posizione e in generale si muovevano senza un piano salvo che non vi fossero obiettivi concreti da attaccare o da difendere.

Più tardi furono sviluppate delle tecniche per consentire ai programmi informatici di lavorare un po' "di fantasia" esaminando ipotetiche posizioni al di fuori dell'albero di ricerca, ma questo implicò un rallentamento della ricerca principale. Molto più successo ebbero i tentativi di rendere la ricerca più intelligente e profonda mediante tecniche come la "ricerca di quiescenza" e le "estensioni singole", le quali fanno in modo che l'algoritmo esamini in profondità solo le varianti che presentano condizioni particolari, come le mosse di cattura o lo scacco al re. Ciò significò un lieve

spostamento verso i vecchi programmi di Tipo B, ossia il sogno di esprimere un gioco umano e dare fin da subito la priorità a determinate mosse; tuttavia, si trattava pur sempre di una funzione di ricerca, non di conoscenza scacchistica. In ogni caso, queste tecniche intelligenti contribuirono a ridurre notevolmente l'effetto orizzonte nel gioco giocato, unitamente alla sempre maggiore velocità dei chip.

Osservando oggi le partite delle migliori macchine scacchistiche degli anni Ottanta, posso dire che il loro non era un gioco eccellente. Tuttavia diventavano sempre più pericolose perché venivano progettate per sfruttare esattamente quel tipo di errori che gli esseri umani fanno in gran quantità. In termini puramente scacchistici, una partita tra un uomo e un computer è una guerra asimmetrica. I computer sono bravissimi nelle tattiche taglienti in posizioni complesse, che è invece uno dei maggiori punti deboli dell'essere umano. Gli esseri umani sono bravissimi nella pianificazione e in quello che chiamiamo "gioco di posizione", ossia nelle valutazioni strategiche e strutturali e nel gioco in cui si deve manovrare. Questo scontro tra fuoco e ghiaccio è uno dei motivi per cui questi match erano sempre molto affascinanti. Ma, in ultima analisi, è impossibile eliminare del tutto la tattica quando si gioca contro un avversario forte.

In questo tipo di incontri, in cui è l'uomo a perdere, si ripete sempre il medesimo schema. Il maestro umano, forte di una conoscenza e di un'esperienza in fatto di aperture che durano da anni, costruisce mossa dopo mossa una posizione soverchiante mentre il computer non riesce a escogitare un piano. Spesso il giocatore umano sacrifica un pedone per ottenere una posizione dominante in cambio del deficit di materiale. L'essere umano deve infine trovare un modo per trasformare il suo vantaggio catturando materiale o attaccando il re della macchina. Quando questo accade, il più delle volte, il computer trova qualche stupefacente colpo tattico e si difende come un indemoniato per strappare una patta o addirittura per vincere la partita.

L'unica partita che David Levy perse contro Chess 4.7, nel loro match del 1978, è un classico esempio di questo sconfortante paradigma. Nella quarta partita Levy, che giocava con il nero, fece un'apertura molto tagliente, una mossa che oggi equivarrebbe a un suicidio contro un software di alto livello. Invece lui all'epoca se la cavò alla grande e, dopo aver sacrificato un pedone per sferrare un attacco forte, sembrava pronto a segnare la sua

terza vittoria di fila e aggiudicarsi il match. Ma dovette aspettare qualche ora prima di ritirare i soldi delle scommesse, perché non riuscì a trovare il colpo decisivo e intanto il programma giocò ripetutamente con astuzia l'"unica" mossa – ovverossia, di volta in volta, l'unica mossa possibile per evitare l'immediato disastro. Chess 4.7 respinse l'attacco e alla fine addirittura vinse: la prima vittoria di una macchina contro un maestro internazionale in una partita seria. Se dobbiamo dirla tutta, già nella prima partita Chess 4.7 aveva avuto a disposizione una posizione assolutamente vincente ma aveva lasciato che Levy se la cavasse con una patta, in un divertente rovesciamento dei ruoli tradizionali tra uomo e macchina.

Nel 1983 la macchina Belle, di Thompson e Condon, fu la prima a raggiungere il punteggio di un maestro umano. Poi nel 1988, HiTech, una macchina con hardware dedicato come Belle prima e Deep Blue dopo di lei, alzò ancora l'asticella battendo un forte maestro internazionale nel Campionato dello stato della Pennsylvania. Inoltre, l'università di Harvard organizzò una serie di incontri uomo contro macchina in cui una squadra di Grandi maestri americani si scontrò con alcuni tra i programmi per pc più forti in circolazione. I punteggi registrati nei sei anni in cui durò la manifestazione la dicono lunga. Nei primi due, tutti gli umani terminarono in testa rispetto ai computer. Non andò così negli scontri successivi, anche se i Grandi maestri conservarono un vantaggio consistente sui software loro avversari. Era evidente che i computer miglioravano costantemente: gli esseri umani vinsero con un punteggio di 13,5-2,5 nel 1989, di 18-7 nel 1992 e di 23,5-12,5 nell'ultimo incontro del 1995. Probabilmente si decise che sarebbe stato più saggio fermarsi lì.

Nel settembre del 1988 HiTech sconfisse il leggendario Grande maestro americano Arnold Denker in un match a quattro partite, anche se in questo caso si tratta di una vittoria fin troppo facile da spiegare. All'epoca Denker aveva settantaquattro anni ed era perlopiù inattivo, mentre HiTech aveva già battuto diversi giocatori molto più forti. Denker fece diversi errori grossolani, perse una partita in tredici mosse e in un'altra era senza via di scampo già alla nona mossa. Con quel livello di gioco la macchina poté far mostra delle temibili abilità tattiche per le quali questi programmi cominciavano a diventare famigerati. E tuttavia, se le macchine volevano fregiarsi appieno di una vittoria su un giocatore umano al massimo livello, avrebbero dovuto puntare più in alto.

I commenti del creatore di HiTech, Hans Berliner, dopo il match con Denker rispecchiavano quell'arroganza tipica che infastidiva molte persone negli ambienti scacchistici. Ovviamente, è del tutto naturale andare fieri dei successi della propria creatura; con una macchina non meno che con un figlio. Detto questo, se la tua creatura sta giocando contro un essere umano che ha dedicato a questo sport tutta la sua vita e ha raggiunto vette straordinarie, forse sarebbe opportuno vantarsi con maggiore discrezione. Berliner, tra i pochissimi programmatori a essere a sua volta un forte scacchista, si lasciò andare a grandi elogi per quasi tutte le mosse di HiTech nella sua annotazione sulla quarta partita contro Denker. "HiTech ha giocato in modo brillante", scrisse sull'*AI Magazine*, e disseminò la notazione di gioco di punti esclamativi, che sono i segni da noi usati per indicare le mosse forti e di grande qualità. Tutto questo per una partita sbilanciata che era praticamente finita prima della decima mossa.

Voglio essere comprensivo, perché nel 1988 si trattava di un ottimo risultato per una macchina; ma battere un avversario che ha giocato tanto male, come Denker in quella partita, dovrebbe ispirare moderazione, non tracotanza. Per giunta, prendere di mira un giocatore anziano senza nessuna esperienza di scontri con le macchine potrebbe apparire un atteggiamento poco sportivo. Sospetto, però, che Berliner si stesse già mettendo sulla difensiva per via dei maggiori progressi del compagno di scuderia di HiTech alla Carnegie Mellon, il progetto Deep Thought elaborato da alcuni specializzandi. Con poche importanti eccezioni, i programmatori scacchistici mi sono sempre sembrati cortesi e rispettosi verso gli avversari umani. Quelli che non lo sono stati, spesso lo hanno fatto perché hanno dato troppa importanza alla competizione rispetto alla scienza, o hanno confuso le abilità della macchina con le proprie.

Per i Grandi maestri, i computer erano degli alieni che venivano a visitare il nostro pianeta su nostro invito. Alcuni erano ostili nei loro confronti, ma nella maggior parte dei casi si dimostravano curiosi, e qualche volta sono stati lautamente ricompensati per quelle esibizioni, un po' come Jesse Owens quando accettò di essere il protagonista di uno spettacolo bizzarro gareggiando contro cavalli e automobili.

Nel 1989, il grande pioniere dell'intelligenza artificiale Donald Michie, che durante la Seconda guerra mondiale aveva collaborato con Alan Turing al Bletchley Park per decrittare il codice Enigma, scrisse sagge parole in

proposito, prevedendo che sarebbe potuta scoppiare una “rivolta dei Grandi maestri” contro la partecipazione delle macchine ai tornei:

> Gli scacchi sono una cultura condivisa tra colleghi che formano una comunità umana, per quanto antagonistico possa essere il gioco in sé. Dopo una partita, gli avversari di solito analizzano insieme i punti migliori, e molti trascorrono nelle sale dei tornei buona parte della loro vita sociale. L’unico contributo degli intrusi, i robot, è quello della forza bruta, non portano idee scacchistiche interessanti. [...]
> Proprio come un tennista professionista che affronti un robot in grado di imprimere alla palla un effetto che nessuna racchetta tenuta da un uomo sarebbe in grado di produrre, anche i Grandi maestri trovano solo ombre in questa forma di competizione. Che cosa ha a che vedere questo con la perizia cui loro hanno dedicato la vita?5

Michie paragonava altresì il gioco contro un computer a un cantante lirico professionista che fa “un duetto con un sintetizzatore”, una similitudine che apprezzo molto. L’amore per gli scacchi, l’amore per l’arte e le emozioni che essi generano, scorre nelle vene di qualsiasi Grande maestro. Come ho cercato di far capire, questo gioco affonda le sue radici in fattori culturali e personali. Essere sconfitti da un robot che non prova gioia, paura o interessi di nessun tipo è difficile da digerire.

E quali sentimenti provare per gli spettatori di questa battaglia, i programmatori e gli ingegneri, per quanto intelligenti fossero loro e le loro creature? Spesso hanno espresso contentezza o al contrario delusione, ma sempre seguendo un astruso rituale. Come ha detto Michie, era strano, allora, non avere nessuno con cui parlare della partita a gioco finito, che si vincesse o si perdesse. Così, ci riunivamo attorno allo schermo per rivedere quello che aveva pensato il computer durante la partita. A tal proposito, come non ricordare la risposta, attribuita a Bobby Fischer, a un fan sfegatato che lo aveva avvicinato dopo una vittoria complicata? “Bella partita Bobby!” “Come fai a saperlo?”, rispose Fischer.6

Com’era inevitabile, le macchine alla fine conquistarono l’oro, letteralmente, nel 1988 in California, e meritatamente. A un forte torneo open a Long Beach, Deep Thought fu la prima macchina a sconfiggere un Grande maestro, il danese Bent Larsen, ex candidato al titolo mondiale, in una partita regolare di torneo. A cinquantatré anni, “il Grande danese” era ormai nella sua fase discendente, ma era ancora fortissimo e quella sconfitta non fu il prodotto di un errore gravissimo. Non soltanto la macchina della Carnegie Mellon batté un Grande maestro, e uno importante per giunta, ma

arrivò prima a pari merito con un altro fortissimo Grande maestro, l’inglese Tony Miles. L’anno successivo Deep Thought travolse David Levy con un 4-0 – quasi una vendetta per i tanti compagni di silicio caduti prima di lui. Era il 1989 e le macchine erano ormai scese in campo. Era tempo per me di andare in battaglia.

In battaglia

Tutti sanno che i computer eccellono nel calcolo, e siccome i non giocatori generalmente presumono che gli scacchi, anche per l'uomo, siano più che altro una questione di calcolo, rimangono stupiti che gli esseri umani riescano a competere con le macchine scacchistiche. Era un luogo comune già negli anni Cinquanta, quando l'idea di una macchina che giocasse a scacchi suonava fantascientifica. La differenza nella percezione pubblica la fecero soprattutto la Apple, l'Ibm, il Commodore e la Microsoft, le aziende che hanno portato i computer in tutte le case, uffici e scuole. I computer diventarono oggetti familiari con poteri strabilianti; certamente un antico gioco da tavolo non avrebbe potuto metterli in difficoltà.

Questa percezione errata, unita a una secolare mitizzazione degli scacchi quale pietra di paragone dell'intelletto, ha contribuito a dare maggior clamore allo scontro tra un campione del mondo umano e le macchine. Gli scacchi non erano esattamente una notizia da prima pagina in Occidente, sebbene fosse loro concesso un certo spazio nelle pagine sportive dei giornali europei, a differenza di quanto accadeva negli Stati Uniti, dov'erano in genere relegati tra le vignette e gli indovinelli. Ma il connubio tra scacchi e rivoluzione informatica si rivelò molto attraente per i pubblicitari, i mezzi d'informazione e l'opinione pubblica. Non era una cosa di poco conto per uno sport come gli scacchi, che doveva faticare per trovare uno sponsor.

Era difficile finanche nelle competizioni per lo scettro scacchistico, sebbene le cose cominciassero a migliorare. Dal 1984 al 1990 giocai cinque match consecutivi per il titolo mondiale contro Anatolij Karpov, una serie di gare senza precedenti che esaltarono questo sport e l'attenzione verso di

esso quasi quanto la sfida del 1972 tra Bobby Fischer e Boris Spasskij. Quest'ultima fu un match unico, che raccolse molto più interesse e denaro di tutti quelli del decennio precedente e di quello successivo messi insieme. Si trattò di una prova muscolare da Guerra fredda – la sicumera americana contro l'apparato sovietico –, giocata sulla scena mondiale a Reykjavík e del valore di centinaia di migliaia di dollari, una cifra incredibile per quell'epoca, invece che tra due sovietici in un teatro moscovita per una manciata di spiccioli e un po' di orgoglio e privilegi.

Nel settembre del 1984 cominciò il mio primo match con Karpov: la "maratona" che si protrasse per cinque mesi e quarantotto partite per poi essere annullata dalla Federazione internazionale degli scacchi (Fide), dopo che ero riuscito a ridurre il margine di svantaggio con due vittorie consecutive. Quando infine strappai il titolo a Karpov nel 1985, avevo ventidue anni, nutrivo simpatie filoccidentali e non vedevo l'ora di scoprire i privilegi politici ed economici conquistati da campione del mondo. La mia ascesa sulla vetta dell'Olimpo scacchistico coincise con l'arrivo, alla guida dell'Unione Sovietica, di Michail Gorbačëv e delle sue politiche della 'glasnost' e della perestrojka ('trasparenza' e 'riforma'). Sfruttai l'aria nuova che si respirava per avanzare delle richieste. Se avessi vinto un torneo in Francia, avrei dovuto davvero devolvere buona parte della vincita al Comitato sovietico per gli affari sportivi? Perché non potevo firmare dei lucrosi contratti con sponsor stranieri come facevano le altre star dello sport nel resto del mondo? Perché, mi chiedevo nientemeno che dalle pagine di *Playboy*, non avrei dovuto circolare per Baku con la Mercedes che avevo vinto onestamente in un torneo in Germania? Conducevo questa battaglia non solo per me stesso ma per tutti i grandi atleti sovietici. Qualche volta ebbi delle grane per aver espresso apertamente queste opinioni "antipatriottiche"; ma alla fine degli anni Ottanta i vertici sovietici avevano ben altri problemi cui pensare che non un campione di scacchi traditore. E se non ero leale quanto Karpov, quantomeno ne perpetuavo le prodezze.

Per la rivincita del 1986 fummo catapultati nel mondo nuovo, e il match da ventiquattro partite si svolse tra Londra e Leningrado (oggi San Pietroburgo). Era la prima volta che un campionato del mondo tra due sovietici si teneva al di fuori dell'Urss. Alla cerimonia d'apertura condividemmo il palco con Margaret Thatcher e rilasciammo interviste in inglese, anche se sotto lo sguardo vigile dei nostri guardaspalle del Kgb. Il

quarto match “K contro K”, nel 1987, ebbe luogo interamente a Siviglia, dove dovetti faticare per conservare il titolo, vincendo l’ultima partita. Il quinto e ultimo match tra noi due, nel 1990, si svolse tra New York e Lione. Il Muro di Berlino era caduto, l’Urss l’avrebbe seguito di lì a poco e un mondo intero di nuove sfide e possibilità stava per schiudersi dinanzi a me e agli scacchi. Le macchine sarebbero state una parte esaltante di questa nuova era.

All’incirca nello stesso periodo in cui Deep Thought diventava, per la prima volta, una minaccia concreta per i Grandi maestri, negli ultimi anni Ottanta, l’intelligenza artificiale viveva una grande rinascita nel settore scientifico e in quello economico. Il cosiddetto inverno dell’intelligenza artificiale, calato dopo anni di promesse eccessive e di conseguenti delusioni, stava per finire. La crisi dell’intelligenza artificiale era scaturita dal venir meno della fiducia, nutrita da tanti esperti negli anni Settanta, in un rapido disvelamento dei segreti della cognizione. Progetti di ricerca e avventure commerciali legate all’intelligenza artificiale furono messi da parte per tutti gli anni Ottanta, e si disperse il movimento che ruotava attorno a essa. Via la scienza teorica, avanti i sistemi pratici. Comprendere l’intelligenza umana divenne fuori moda; adesso era in voga ottenere dei risultati concreti in un campo specifico. Il motto fu: “Non serve che pensi, basta che funzioni”.

Nel corso di una conferenza sull’intelligenza artificiale a Seattle, nel 2001, il presidente della Microsoft Bill Gates ha ricordato le grandi speranze che si respiravano negli anni Settanta. “La Microsoft è stata fondata circa venticinque anni fa, e all’epoca pensai: ‘Be’, se mi metto a fare questa roba commerciale, mi perderò i grandiosi progressi che arriveranno presto dall’intelligenza artificiale’ [*Risate*]. Quindi potete mettermi tra gli ottimisti dell’intelligenza artificiale. Mi trovavo ad Harvard all’epoca, quando intelligenza artificiale era il programma scacchistico di Greenblatt, e Maxima ed Eliza, e la gente pensava davvero che entro cinque o dieci anni quegli enigmi sarebbero stati risolti.”[1]

Dobbiamo riconoscere a quei pionieri dell’intelligenza artificiale che i loro obiettivi erano ambiziosissimi, come l’impiego del linguaggio naturale, l’apprendimento automatico e la comprensione di concetti astratti. Eppure il loro ottimismo, col senno di poi, appare assolutamente sproporzionato. Nell’ambito del Dartmouth Summer Research Project del 1956, che segnò

la nascita della ricerca sull'intelligenza artificiale, era stato proclamato a gran voce che sarebbero stati raggiunti grandi traguardi su tutti quei fronti "se un gruppo selezionato di scienziati si metterà a lavorare gomito a gomito per un'estate". Un'estate!

Sia chiaro, non critico nessuno perché sogna in grande; è così che la tecnologia cambia il mondo, e non accade con una tempistica prestabilita. Grazie al salutare calcio nel sedere datole dallo Sputnik, la comunità scientifica e ingegneristica americana degli anni Cinquanta e Sessanta andò costruendo le fondamenta di quasi tutte le tecnologie digitali che adoperiamo oggi, da internet ai semiconduttori e ai satelliti Gps. Se è vero che l'intelligenza artificiale si rivelò un enigma troppo arduo da risolvere, tanti altri ambiziosi progetti dell'epoca ebbero maggiore successo.

La storia del predecessore di internet, ARPANET, è molto istruttiva, ma è troppo lunga da raccontare per intero in questa sede, quindi mi limiterò a riferire un aneddoto che mi riguarda personalmente. Nel 2010 fui invitato in Israele per tenere un discorso durante l'assegnazione del premio Dan David a Tel Aviv. Ogni anno la fondazione Dan David e l'università di Tel Aviv conferiscono alcuni premi per "valorizzare e incoraggiare la ricerca interdisciplinare che travalica i confini e i paradigmi tradizionali". Leonard Kleinrock, dell'Ucla, era lì per ricevere un riconoscimento nella categoria "Futuro – Informatica e Telecomunicazioni". Mentre scorrevano le slide che presentavano una sintesi del lavoro di Kleinrock, io sussurrai tutto eccitato a mia moglie Dasha: "È lui! È il tizio che inviò la 'l' e la 'o'!".

Il 29 ottobre 1969 il laboratorio di Leonard Kleinrock aveva inviato mediante ARPANET le primissime lettere dal suo computer dell'Ucla a un'altra macchina a Stanford. L'intenzione era di inviare la parola "login", ma il sistema subì un crash dopo l'invio delle prime due lettere. Un mese dopo era stato stabilito un contatto permanente tra le due macchine. Qualche settimana dopo, furono aggiunti altri due computer, uno a Santa Barbara e l'altro a Salt Lake City. Io ero a conoscenza dei punti salienti della storia e durante le mie conferenze avevo usato l'aneddoto di ARPANET per confutare chi proclamava che internet nacque negli anni Novanta. Poter incontrare Kleinrock di persona fu un onore inaspettato.

Kleinrock, cui nel 2007 fu conferita dagli Stati Uniti la National Medal of Science, ha sviluppato il modello matematico indispensabile per la commutazione a pacchetto, la struttura di rete fondamentale di internet. I

suoi studi teorici sull'instradamento del traffico di rete sono quelli grazie ai quali può operare oggi il World Wide Web. Come ha dichiarato lui stesso, se è vero che ci è voluto molto tempo per costruire l'hardware e il software necessari per le prime reti, è vero anche che l'ambizione delle persone che hanno lavorato a quel progetto è sempre stata di portata mondiale, malgrado la rozzezza delle loro prime invenzioni. In realtà, è stata più che mondiale.

Il 23 aprile 1963 Joseph Licklider, direttore presso l'Advanced Research Projects Agency (ARPA), inoltrò una nota di otto pagine ai suoi colleghi in cui erano descritti per sommi capi gli obiettivi del nuovo progetto per far dialogare tra loro i computer, indirizzandola ai "Membri e affiliati della Rete informatica intergalattica". Altro che ambizione! Quel documento, e molti altri che seguirono, definì il perimetro della ricerca dell'ARPA, tra cui il trasferimento dei file, le email e persino la trasmissione vocale digitale come quella odierna di Skype.

Internet non diventò una tecnologia rivoluzionaria – essenziale per la vita quotidiana di tante persone e dall'impatto economico mondiale – se non vent'anni dopo quelle due lettere inviate da Kleinrock. La posta elettronica precedette internet ed era già ampiamente usata nella comunità scientifica e nei campus universitari; è quella rete che noi vediamo come l'invenzione che ha cambiato il mondo.

L'ARPA fu fondata nel febbraio del 1958 dall'amministrazione Eisenhower come risposta al lancio sovietico dello Sputnik nel 1957. Obiettivo dichiarato dell'agenzia era impedire che si ripresentassero simili sorprese; ma la missione fu subito ampliata per produrre analoghi progressi tecnologici con cui sorprendere i nemici dell'America. Curiosamente, quelle vaghe indicazioni che dovevano aiutare la nuova agenzia a superare le procedure di approvazione di bilancio e del Pentagono si rivelarono perfette per ottenere i finanziamenti alla ricerca sperimentale. I militari non volevano un altro manipolo di teste d'uovo che prendesse il controllo di settori tecnologici militari strategici, come i sistemi missilistici; così i primi progetti dell'ARPA progredirono lungo direttrici inaspettate senza un'immediata applicazione militare.

L'intelligenza artificiale era una di queste, anche se i progressi furono molto più lenti di quanto si era sperato. Nel 1972 al nome dell'agenzia fu aggiunta la lettera "D" di "Difesa", e così diventò la DARPA. Poi, nel 1973, l'emendamento Mansfield limitò gli stanziamenti all'agenzia per progetti

con applicazioni militari dirette: una grave limitazione al sostegno governativo alla ricerca scientifica pura e un colpo mortale a un settore relativamente improduttivo com'era l'intelligenza artificiale in quella fase, quantomeno agli occhi del Dipartimento della Difesa. Ciò che serviva erano sistemi avanzati di riconoscimento dei bersagli, non macchine parlanti.

Leonard Kleinrock lavorava ancora all'Ucla, ma eravamo vicini di casa nell'Upper West Side di Manhattan, come scoprimmo in quell'occasione. Fu così cortese da condividere con me alcune sue opinioni su come e perché l'ARPA (come ha continuato a chiamarla lui) perse lo status di incubatrice dell'intelligenza artificiale e di altre invenzioni tecnologiche. La sua prima riflessione non mi sorprese: l'espandersi della burocrazia governativa soffocò la comunicazione e l'innovazione. "Diventò pachidermica", mi disse una volta a pranzo. "Prima, durante le pause capitava spesso che fisici ed esperti informatici si scambiassero idee ed esperienze con microbiologi e psicologi. Stavano tutti nella stessa stanza. Poi, quando la struttura si allargò, questo non fu più possibile e i diversi gruppi ebbero pochi contatti tra loro".

Da piccolo club di scienziati geniali (e ben finanziati) che condividevano le loro idee in relativa libertà, la DARPA divenne un'ingombrante entità gerarchica. È per questo che io stesso ho scelto la ricerca interdisciplinare quando ho iniziato a collaborare, nel 2013, con l'Oxford Martin School in qualità di professore ospite. Dall'ibridazione possono nascere grandi cose.

Kleinrock mi ha anche raccontato che a causa della virata verso le applicazioni militari, decine di specializzandi che lo aiutavano nei suoi progetti finanziati dalla DARPA furono mandati via perché mancavano i permessi di sicurezza. Per lui estromettere tante giovani menti brillanti era inaccettabile, e per questo non accettò più soldi dall'agenzia. Nel 2001 Donald Rumsfeld arrivò al Dipartimento della Difesa con la ferma intenzione di rivoluzionare tutto. Disse chiaramente di voler riportare la DARPA alla sua snella struttura originaria, votata a un'ambiziosa sperimentazione; ma questa volontà fu frustrata dall'11 settembre e dall'immediato dirottamento di tutte le risorse verso la minaccia terroristica. L'agenzia si dedicò allora a progetti incentrati sulla raccolta e le analisi delle informazioni, che però culminarono nella famigerata débâcle della Total Information Awareness, il programma del 2002 dal nome orwelliano.

Ciononostante, la DARPA non ha mai messo del tutto da parte l'intelligenza artificiale, e nel suo bilancio anche gli scacchi hanno trovato un po' di spazio. In alcuni saggi accademici su HiTech, la macchina scacchistica di Hans Berliner presso la Carnegie Mellon, troviamo scritto in caratteri minuscoli che essa fu in parte finanziata da una donazione della DARPA negli anni Ottanta. In anni più recenti l'agenzia ha finanziato alcune competizioni tra automobili senza conducente e altri progetti tecnologici "d'intelligenza artificiale applicata". Prendendo come modello di riferimento le macchine scacchistiche, la DARPA ha proposto dei tornei competitivi per promuovere lo sviluppo di sistemi autonomi di difesa informatica.[2] Per una legge darwiniana, puntare sulla competizione nella ricerca teorica, se ha danneggiato l'autentica intelligenza artificiale, ha favorito notevolmente la produzione di macchine scacchistiche sempre più potenti. Inoltre, le forze armate sono sempre state interessate agli algoritmi di analisi d'intelligence e alle tecnologie di combattimento intelligente, su cui tornerò più avanti.

Le rosee previsioni dei ricercatori dell'intelligenza artificiale negli anni Cinquanta e Sessanta riecheggiavano quelle che negli stessi anni si ebbero negli ambienti degli scacchi computerizzati; anzi, in alcuni casi provenivano proprio dalle stesse persone. Ma, a differenza dell'intelligenza artificiale, i ricercatori del settore scacchistico trovarono la formula vincente, ossia quell'algoritmo di ricerca alfabeta che garantì un miglioramento costante. Che fosse o meno una sfortuna, sta di fatto che i passi avanti furono tangibili. Per chi studiava l'intelligenza artificiale in senso più ampio e aveva obiettivi ambiziosi, non vi fu quello sviluppo costante indispensabile per attivare programmi di studio universitari o attrarre gli investimenti privati e gli assegni di ricerca governativi. L'intelligenza artificiale non conobbe fioritura fino a quando non emerse un movimento che, analogamente a quanto avvenuto con le macchine scacchistiche, rinunciò ai sogni utopistici di imitare i processi cognitivi umani. Il campo era quello del *machine learning*, che seppure attivo da anni non aveva ancora segnato grandi risultati. Ciò che fece la differenza negli anni Ottanta furono i dati – una quantità infinita di dati.

Lo stesso Donald Michie era stato un pioniere nel campo dell'apprendimento automatico, da lui applicato nel 1960 al gioco del Tris.

Il concetto basilare è di non trasferire alla macchina una mole eccessiva di regole, un po' come succede quando si cerca di imparare una seconda lingua mandando a memoria la grammatica. Invece di spiegare il processo alla macchina, si forniscono tantissimi esempi e si lascia che essa impari, per così dire, le regole.

La traduzione è un ottimo esempio di questo metodo. Google Translate utilizza l'apprendimento automatico, ma conosce a malapena le regole delle decine di lingue che traduce. Google non si preoccupa nemmeno di assumere persone che abbiano delle competenze linguistiche. Alimenta il sistema con esempi di traduzioni corrette, milioni di esempi, cosicché la macchina può scoprire da sola la traduzione presumibilmente più giusta quando incontra una nuova voce. Quando, nei primi tempi, Michie e altri provarono questa strada, le macchine erano troppo lente e i sistemi di raccolta e immissione dei dati troppo ridotti. Nessuno immaginava che risolvere un problema così "umano" come la lingua potesse essere una questione di velocità e di quantità di dati. Tutto questo ricordava i primi programmatori scacchistici, che si concentravano sui programmi di Tipo A, quelli della forza bruta, disperando però che diventassero abbastanza veloci da giocare bene. Come ha detto un ingegnere di Google Translate, "è quando passi da diecimila a dieci miliardi di esempi che le cose cominciano a funzionare. I dati vincono su tutto".[3]

Quando, nei primi anni Ottanta, Michie e alcuni colleghi scrissero un programma scacchistico sperimentale di apprendimento automatico basato sui dati, i risultati furono divertenti. Immisero nella macchina centinaia di migliaia di posizioni prese dalle partite dei Grandi maestri, nella speranza che imparasse da sola che cosa andava bene e cosa no. All'inizio sembrò funzionare. La sua valutazione delle posizioni era più precisa rispetto ai programmi tradizionali. Il problema sorse quando le lasciarono giocare una vera partita a scacchi. Il programma sviluppò i suoi pezzi, lanciò l'attacco e... sacrificò subito la regina! Perse in poche mosse, avendo rinunciato alla regina in cambio di quasi nulla. Perché lo fece? Quando un Grande maestro sacrifica la regina, quasi sempre si tratta di una mossa brillante e decisiva. Per la macchina, istruita a forza di partite dei Grandi maestri, farsi mangiare la regina era evidentemente la chiave del successo![4]

Quella fu una delusione, ma con un risvolto comico; immaginate invece che tipo di problemi possono insorgere nel mondo reale con le macchine

che costruiscono da sé le proprie regole a partire dagli esempi. Anche in questo caso, può essere istruttivo dare un'occhiata alla fantascienza, sempre prodiga di previsioni azzeccate. Spero non ve la prendiate se preferisco sorvolare sui robot killer e le macchine onnipotenti e superintelligenti delle serie *Terminator* e *Matrix*. Questi scenari da incubo vanno bene per produrre film di successo o per dei titoli a effetto; ma questo futuro distopico è talmente remoto e improbabile che parlarne ci distoglierebbe da sfide ben più immediate e verosimili. E poi si dà il caso che ne abbia abbastanza delle macchine da combattimento reali.

Nel film del 1984 dal titolo *Starman* un ingenuo esploratore alieno arriva sulla Terra con le sembianze di Jeff Bridges. La creatura cerca di integrarsi e di imparare osservando ciò che fanno gli umani – una versione extraterrestre dell'apprendimento automatico. Ovviamente fa ancora qualche sbaglio che suscita ilarità, ma un errore grave lo commette mentre è alla guida dell'auto di una donna con cui ha fatto amicizia. Starman accelera proprio in corrispondenza di un incrocio provocando un incidente, e subito la donna gli urla contro, cosicché ne nasce questo scambio di battute:

> Starman: Tutto ok?
> Jenn: Tutto ok? Ma sei matto? Ci hai quasi uccisi! Hai detto che mi osservavi, che conoscevi le regole!
> Starman: Io conosco le regole.
> Jenny: Per tua informazione, amico, quello laggiù era un semaforo giallo!
> Starman: Ti ho guardato con attenzione. Rosso ti fermi, verde passi, giallo acceleri.
> Jenny: Meglio se fai guidare me.

Precisamente. Come nel caso di un programma scacchistico che, addestrato a imitare le mosse brillanti dei Grandi maestri, si fa catturare la regina, imparare le regole dalla sola osservazione può portare alla catastrofe. I computer, come gli alieni sulla Terra, non conoscono il senso comune o l'ambiente, che non possono essere spiegati né da loro ricostruiti. Tecnicamente Starman non ha torto; semplicemente non ha a disposizione i dati per capire che accelerare con il giallo richiede molte più informazioni di contesto. Persino i petabyte di dati utilizzati da Watson e i miliardi di esempi riversati nel pozzo senza fondo di Google Translate danno, non di rado, risultati bizzarri. E, come spesso accade in ambito scientifico, ciò che va storto ci insegna più cose rispetto a quello che va per il verso giusto.

Illuminante a questo proposito è la risposta che diede Watson, durante una puntata di *Jeopardy*, alla domanda sull'"anomalia anatomica" di un ginnasta olimpionico del 1904. Il campione umano, Ken Jennings, premette per primo il pulsante, ma non conoscendo la risposta tirò a indovinare dicendo "una mano sola", e sbagliò. A quel punto Watson rispose semplicemente "gamba" (anzi, precisamente, "che cos'è una gamba?", nel gergo del quiz), perché quella risposta registrava un consistente 61% di probabilità nella sua valutazione.[5] Ecco che cos'era successo. Al ginnasta George Eyser mancava una gamba, il che rappresentava uno dei motivi della sua fama. La funzione di ricerca di Watson, quindi, aveva messo in evidenza una serie di risultati che recavano il nome di Eyser e la parte anatomica "gamba". Fin qui, tutto bene. Ma la macchina sbagliò su un punto che invece Jennings aveva intuito, perché non poteva capire che avere una gamba non è un'anomalia. L'errore di Jennings era tipico di un essere umano, con una deduzione logica cui però mancavano i dati. Watson aveva sbagliato come può sbagliare una macchina, perché possedeva il dato corretto ma non aveva quel contesto che alimenta il senso comune nella mente umana.

Non so se Watson fosse programmato per prestare attenzione alle risposte che gli umani davano prima di lui, ma se lo fosse stato, forse avrebbe saputo rispondere combinando il dato corretto a sua disposizione con la deduzione corretta di Jennings. Sicuramente avrebbe potuto farlo il terzo giocatore, un essere umano. Tuttavia, forse perché era il primo spettacolo, non si fidò dell'accuratezza di Watson; ma se l'avesse fatto sarebbe stata un'ottima prova delle mie idee su come possono collaborare esseri umani e macchine intelligenti.

Chi come me viaggia spesso sa quanto sia difficile trovare traduzioni precise. Già prima che avessimo a nostra disposizione le macchine intelligenti con cui massacrare le lingue a nostro piacimento, le insegne e i menù di tutto il mondo erano pieni di frasi bizzarre assemblate alla meno peggio dai dizionari bilingue, tipo la "sala d'intesa" all'aeroporto o un "piatto di stupidini" al ristorante.[6] Oggi Google e altri servizi possono tradurre al volo intere pagine internet, di solito con sufficiente precisione da rendere il senso di un articolo nelle principali lingue.

Gli errori ovviamente non mancano. Il mio preferito è quello legato alla parola gergale russa чят, volutamente distorta per indicare le chat online (che si pronuncia, appunto, come l'inglese *chat*) e usata in modo informale sui social per salutare i propri interlocutori, un po' come se scrivessimo "Salve tweeps [Twitter people]" su Twitter. Da qualche parte nelle viscere del database russo di Google Translate, però, queste tre lettere in cirillico sono associate a qualcosa di ben diverso. L'ho scoperto quando una volta ho visto sul computer di un amico la traduzione automatica del mio profilo Twitter. Il saluto dei follower russi risultava così: "Ciao tecnologie nucleari sensibili!". Digitando su Google, infatti, saltano fuori alcuni misteriosi documenti governativi in cui la parola чят è adoperata come acronimo di чувствительных ядерных технологий, cioè appunto "tecnologie nucleari sensibili".

È improbabile, tuttavia, che questo scateni il panico perché gli esseri umani che vedono quella scritta possiedono abbastanza senso comune da capire che c'è qualcosa di strano e addebitarlo alla traduzione automatica invece di far elevare il livello di allerta nucleare a Defcon 2. Ma cosa succederebbe se fossero degli algoritmi militari d'intelligenza artificiale, e non gli esseri umani, a dover prendere quella decisione? E cosa pensare delle agenzie di sicurezza che si affidano alla raccolta e analisi computerizzata delle "chat" fra i terroristi? Le macchine non mostrerebbero certo ogni singolo tweet a un essere umano per un riscontro incrociato; sarebbe una procedura troppo lenta per risultare utile. Potrebbero invece dare l'allarme perché un manipolo di russi sta parlando di tecnologia nucleare sui social.

È sempre difficile per i computer interpretare i neologismi e lo slang tecnologico, né possono in alcun modo fare appello alle esperienze pratiche o al buon senso – come non può farlo una macchina scacchistica o un robot programmato per fare domande (*trivia robot*). Devono simularlo. Esiste solo la valutazione, ossia una cifra che rappresenta un fattore di affidabilità. Un sistema di apprendimento automatico è valido solo nella misura in cui lo saranno i suoi dati, proprio come il libro delle aperture di un software scacchistico è valido nella misura in cui lo sono le partite che vi sono state incluse. Viene ridotto il numero di errori per migliorare la qualità, conservando i buoni esempi e scartando quelli cattivi un miliardo di volte al

secondo. Ma resteranno sempre alcune anomalie e, ovviamente, le "tecnologie nucleari sensibili"!

L'apprendimento automatico ha salvato l'intelligenza artificiale dall'oblio perché era efficace e perché se ne poteva trarre profitto. L'Ibm, Google e molti altri l'hanno usato per creare prodotti con un'utilità immediata. Ma poteva definirsi intelligenza artificiale? Si trattava davvero di questo? I teorici desiderosi di comprendere e addirittura replicare il funzionamento della mente umana sono rimasti ancora una volta delusi. Lo scienziato cognitivo Douglas Hofstadter, per esempio – autore dell'importante volume del 1979 dal titolo *Gödel, Escher, Bach: un'eterna ghirlanda brillante* –, è rimasto fedele alla sua missione di ricerca sulla cognizione umana, e per questo motivo è stato messo da parte, assieme al suo lavoro, per via della richiesta di risultati immediati, di prodotti vendibili e di una maggiore disponibilità di dati.

Hofstadter ha dato voce alle sue frustrazioni in un bellissimo articolo a firma di James Somers del 2013 sull'*Atlantic*. Hofstadter si chiede che senso abbia raggiungere un traguardo se da quella vittoria non riusciamo a trarre nessun insegnamento. "D'accordo – afferma lo scienziato –, Deep Blue gioca benissimo a scacchi, e allora? Ne sappiamo di più sul modo in cui gioca a scacchi? No. Ne sappiamo di più sul modo in cui Kasparov visualizza e interpreta una scacchiera?" Un prodotto dell'intelligenza artificiale, per quanto impressionante, che non dia risposte a queste domande, è soltanto fumo negli occhi, secondo Hofstadter. Per questo motivo lo scienziato ha preso le distanze da quel settore con la stessa rapidità con la quale vi si era avvicinato. "Appena entrato nel mondo dell'intelligenza artificiale, ho capito subito di non voler far parte di quell'inganno. Per me era un fatto scontato: non volevo farmi coinvolgere e far passare per intelligenza artificiale qualche sofisticato programma che sapevo benissimo non aveva nulla a che vedere con l'intelligenza. Non so come mai anche altri non la pensino così".[7]

Non per essere cinici, ma probabilmente tra i motivi ci sono gli oltre cinquecento miliardi di dollari di valore azionario di Google. Un altro, come dichiarano nello stesso articolo diversi esperti, tra cui David Ferrucci, di Watson, e Peter Norvig, di Google, è che costoro preferiscono occuparsi di problemi per i quali esiste una soluzione. L'intelligenza umana è una questione complicatissima, mentre l'apprendimento automatico si rivela

efficace. Ma per quanto tempo ancora? Già adesso comincia a farsi sentire l'impatto della legge dei rendimenti decrescenti: se portare un sistema automatizzato al 90% dell'efficienza può bastare a farne uno strumento utile, diventa molto più difficile farlo passare dal 90 al 95%, per non parlare di quel 99,99% che pretendiamo prima di farci tradurre una lettera d'amore o accompagnare i figli a scuola da un'auto senza conducente.

L'apprendimento automatico avrebbe potuto funzionare con gli scacchi, e qualche tentativo è stato fatto. L'AlphaGo di Google, dal canto suo, utilizza questa tecnica con un database di circa trenta milioni di mosse; com'era stato previsto, l'immissione delle regole e il metodo della forza bruta da soli non sarebbero stati sufficienti per battere i migliori giocatori di Go. Per converso, già nel 1989 Deep Thought aveva fatto capire chiaramente che quelle tecniche sperimentali non erano necessarie per sfidare i migliori scacchisti del mondo. Quello che serviva, invece, era una sempre maggiore velocità, e i chip scacchistici progettati da Feng-hsiung Hsu alla Carnegie Mellon erano in grado di darla. Dopo che la macchina sconfisse Bent Larsen e poi anche Tony Miles in una partita dimostrativa, capii che poteva essere una nuova sfida interessante, e così mi buttai.

Il match a due partite tra me e Deep Thought si svolse a New York il 22 ottobre, ma io ero l'unico giocatore presente sul posto. Come di consueto, la macchina si trovava a centinaia di chilometri di distanza, collegata mediante un trasmettitore e un operatore che faceva fisicamente le mosse alla scacchiera, con tanto di orologio regolamentare. Quello stesso mese il team di Deep Thought era stato assunto dall'Ibm, e questo si sarebbe presto tradotto in investimenti e tecnologia per un valore di milioni di dollari, oltre che nel cambio del nome in Deep Blue. Il mini-match fu sponsorizzato dalla Ags Computers, una società di software del New Jersey il cui presidente era un appassionato di scacchi che aveva sponsorizzato anche il match di HiTech con Denker.

Uno dei problemi delle partite contro i computer è la rapidità e la frequenza con cui cambiano gioco. I Grandi maestri sono abituati a prepararsi bene per affrontare gli avversari, analizzando le ultime partite e cercando i punti di debolezza. Questa preparazione si concentra soprattutto sulle aperture, le sequenze prestabilite di mosse che avviano la partita e hanno nomi esotici come la variante del dragone della difesa siciliana,

oppure la difesa indiana di regina. Nelle aperture noi giocatori prepariamo nuove idee e cerchiamo ulteriori mosse forti (“novità”) con cui sorprendere l’avversario. Ciò risulta particolarmente efficace quando un giocatore riesce a creare una seria difficoltà nelle linee preferite dell’avversario, perché può ragionevolmente sperare di raggiungere quella posizione.

Entrerò nel dettaglio di come i computer esplorano le aperture nei capitoli dedicati a Deep Blue, ma intanto posso dire che essi si affidano a un database di mosse desunte da partite umane, chiamato “libro delle aperture”. Nel corso degli anni questi libri si sono evoluti in modo da garantire alle macchine una maggiore flessibilità, ma l’idea fondamentale è esattamente quella evocata dal nome, ossia un manuale che la macchina segue più o meno ciecamente fino a quando non “esce dal libro”, e allora deve pensare da sola. Effettivamente è un metodo simile a quello che seguo io stesso: mi affido alla memoria per selezionare le linee di apertura che prediligo, fino a quando non esco dal libro e devo cavarmela da solo.

Posso dire senza falsa modestia di essere stato il giocatore più preparato nella storia degli scacchi. Anche quando ero molto giovane, mi piaceva studiare le aperture e cercare delle migliorie da aggiungere al mio arsenale. L’esaltante schermaglia tattica nella fase del mediogioco attrae maggiormente l’attenzione, ma mi hanno sempre affascinato la tenacia e l’ingegno necessari per trovare una nuova idea nei sentieri battuti delle aperture. Studiavo approfonditamente le aperture dei miei avversari in cerca dei punti deboli e tenevo enormi banche dati piene di novità e di analisi. Talvolta, persino gli avversari forti evitavano di giocare con me le loro aperture preferite, nel timore che tirassi fuori una novità esplosiva. Quando mi ritirai dagli scacchi professionistici, nel 2005, cominciò a circolare la battuta per cui avrei fatto bene a vendere all’asta il mio computer portatile con tutti i miei preziosi database.

Mi divertivano le leggende metropolitane sul fatto che nel mio scantinato fossero rinchiusi in catene dei Grandi maestri che producevano delle novità per me ventiquattro ore su ventiquattro, sette giorni su sette. In realtà eravamo soltanto io, il mio trainer Yury Dokhoian e Alexander Shakarov, che collaborava con me dal 1976 e che aveva archiviato e conservato per decenni questa preziosa proprietà intellettuale. Non ero altrettanto divertito quando qualcuno diceva in tono malevolo che avevo “vinto la partita a casa”, solo perché conquistavo un po’ di vantaggio grazie a una buona

preparazione. Posso capire che gli elogi vadano soprattutto alle mosse brillanti trovate direttamente sulla scacchiera, ma non c'è proprio nulla di cui vergognarsi nel prepararsi di più rispetto al proprio avversario. Forse questo scetticismo può essere un po' più giustificato oggi, visto che tutti i giocatori professionisti, anziché affidarsi a un gruppo di Grandi maestri ai ceppi, si preparano con l'aiuto di potentissimi motori scacchistici. È pur sempre il risultato dello sforzo umano, che impiega la macchina come un utensile; tuttavia, non ha molto senso che una nuova idea devastante provenga da un cervello di silicio invece che dal proprio.

Un avversario computerizzato manda in cortocircuito molta di questa preparazione sulle aperture. Anche se rivedi tutte le partite giocate dalla macchina, l'operatore può sempre caricare un libro delle aperture completamente nuovo, oppure modificare qualche valore, e il computer farà una serie di mosse d'apertura che non ha mai giocato prima. E le giocherà alla perfezione, perché non dubita della sua memoria come può fare un essere umano. Ciononostante, anche le macchine sono vulnerabili di fronte alle novità, come gli umani, e di conseguenza non appena trovano una mossa nel database del loro libro la giocano all'istante; ma questo può generare qualche divertente strafalcione. Durante un campionato tra computer, per esempio, uno di essi quasi regalò un pezzo importante all'inizio della partita, ma il suo avversario non lo catturò: la linea di entrambi era sbagliata nei rispettivi libri delle aperture. Oggigiorno tutti i libri sono attentamente vagliati e migliorati dal motore scacchistico in modo da non ritrovarsi in una posizione perdente prima ancora di cominciare a pensare in autonomia.

Se a vostro giudizio la possibilità di consultare un libro con interi gigabyte di aperture è uno svantaggio sleale per la macchina quando gioca contro un essere umano, allora siamo in perfetto accordo. Ho sempre trovato strano che il computer possa sostanzialmente saltare un'intera fase del gioco senza doversi spremere le meningi per capire come sviluppare i pezzi o creare una struttura pedonale. La fase di apertura richiede una combinazione tra acume e creatività e una pianificazione strategica di largo respiro, tutte cose in cui i computer non sono bravi. Eppure, grazie ai libri delle aperture un computer può aggirare l'ostacolo e passare direttamente al mediogioco, dove può sfruttare al massimo le sue abilità tattiche.

Purtroppo, non esiste una valida alternativa ai libri delle aperture, a meno di non cambiare in qualche modo le regole. Sviluppatesi empiricamente nel corso dei decenni, le aperture scacchistiche vengono regolarmente studiate e memorizzate. Persino un debole giocatore di tornei ricorda un numero di aperture sufficiente per raggiungere una posizione giocabile senza dover fare un vero sforzo di ragionamento (peraltro è una cattiva abitudine che, da allenatore, critico perché non offre al giocatore una reale comprensione della posizione una volta uscito dal libro). Le aperture sono una parte importantissima degli scacchi e limitarsi a rimuoverle dal computer costituirebbe un vantaggio sleale per gli uomini. Inoltre ciò darebbe vita a partite molto strane, dal momento che le macchine, lasciate a loro stesse, tenderebbero a giocare ogni volta le stesse mosse dirette per sviluppare subito il gioco. Per verificarlo basta che disattiviate il libro delle aperture nel vostro programma scacchistico. I software moderni sono pressoché impossibili da battere, ma se il libro è disattivato un giocatore umano forte ha ancora qualche chance di controllare la fase iniziale della partita.

Le aperture non sono le uniche cose che possono essere modificate in un programma scacchistico tra una partita e l'altra. Per esempio si possono facilmente ritoccare alcuni valori al fine di rendere più aggressivo il suo gioco. Nella macchina possono essere immagazzinate sei differenti "personalità", cosicché non s'incontrerà due volte lo stesso avversario in un match a sei partite. Anche in questo caso, se tra due computer non è un fatto poi così rilevante, i giocatori umani esperti sono abituati a tracciare il profilo dei propri avversari. Per me sicuramente era una parte fondamentale del gioco.

Senza contare che i computer non fanno che migliorare. La versione di Deep Thought contro cui giocai io nel 1989 era già notevolmente aggiornata rispetto a quella che aveva battuto Larsen a Long Beach l'anno prima. Grazie all'hardware in parallelo, il team dell'Ibm poteva aggiungere nuovi chip scacchistici e altra potenza non appena erano a disposizione. Il computer aveva sei processori e poteva ricercare oltre due milioni di posizioni al secondo, molte di più di tutte le macchine precedenti. Mi rendo conto che, dopo un po', questi grandi numeri cominciano a suonare tutti uguali, quindi vi riporto che cosa scrisse il team di Deep Thought sul rapporto tra profondità della ricerca e forza scacchistica in un articolo del 1989:

> Con l’avvento delle macchine scacchistiche basate sulla forza bruta, alla fine degli anni Settanta, una cosa è emersa con evidenza: esiste una stretta relazione causale tra la velocità della ricerca e la bravura di una macchina. Da alcune partite di prova si è capito che ogni volta che una macchina aggiunge un *ply* alla ricerca, il suo punteggio sale di circa 200-250 punti. Poiché ciascun *ply* in più aumenta di cinque o sei volte le dimensioni dell’albero di ricerca, ogni incremento doppio di velocità corrisponde a un guadagno di circa 80-100 punti. Il punteggio ottenuto dalle macchine contro i giocatori umani indica che questa relazione rimane valida probabilmente fino al livello dei Grandi maestri, dove si trova oggi Deep Thought. Proprio la presenza di questa relazione causale è il motivo principale per cui è stato avviato questo progetto.8

In altre parole, maggiore velocità implica maggiore profondità di ricerca e maggiore profondità implica maggiore bravura scacchistica, ed era questo che interessava. Proviamo a immaginare un grafico in cui siano indicati sull’asse delle ordinate i progressi delle macchine e il relativo punteggio e su quello delle ascisse il numero di posizioni cercate per mossa: ne verrà fuori un’interessante diagonale. Si parte da Chess 3.0, del 1970, che aveva un punteggio di circa 1400, per passare a Chess 4.9, del 1978, con 2000 punti, a Belle del 1983, oltre i 2200, ad HiTech del 1987, con 2400, fino ad arrivare a Deep Thought, del 1989, che aveva un punteggio da Grande maestro di 2500. I chip diventavano più piccoli e veloci, la ricerca si faceva più profonda e il punteggio saliva.

Per quanto l’ingegneria fosse ancora una bella sfida, alla luce di questa sconfortante equazione è chiaro il motivo della frustrazione di tanti scienziati, che si rendevano conto di quanto le macchine scacchistiche si fossero allontanate dal sogno originario dell’intelligenza artificiale. Nel segnalare quell’impressionante scalata della classifica, l’esperto d’intelligenza artificiale e maestro di scacchi Danny Kopec affermava con rammarico nel 1990: “A causa della priorità data all’aspetto competitivo nella gran parte dei programmi, sappiamo molto poco di come una macchina scelga una mossa rispetto a un’altra. Ecco perché gli scacchi computerizzati si sono affermati innanzitutto come uno sport da competizione (orientati alla prestazione) più che come una scienza (orientati al problema)”.9

Quanto a me, il 22 ottobre 1989 non mi chiedevo se Deep Thought fosse intelligente o meno, solo quanto fosse forte. Immaginavo che fossero stati apportati dei miglioramenti rispetto alla versione che aveva battuto il forte Grande maestro inglese Tony Miles durante quell’esibizione. Avevo da

poco superato il record dei 2785 punti, detenuto per tanto tempo da Bobby Fischer, così mi sedetti impavido alla scacchiera. Ero riuscito a rivedere le partite precedenti di Deep Thought il giorno prima del match; anche se, come ho detto, non si può mai essere sicuri che una macchina non sia cambiata negli ultimi mesi o anche negli ultimi giorni. Murray Campbell, del team dell'Ibm, mi aveva procurato qualche partita – un gesto gentile e in linea con lo spirito amichevole e pionieristico di quel match. E poi era giusto così: dopotutto, Deep Thought avrebbe potuto analizzare ogni mia singola partita, e non c'era il rischio che io aggiornassi i miei processori poco prima del match.

Grazie alla mia preparazione sapevo che la macchina era forte, e forse era anche meritato il suo punteggio stimato di 2500, che è quello minimo per ottenere il titolo di Grande maestro. Io ero il superfavorito, ma immaginavo che in un match a dieci partite probabilmente ne avrebbe pareggiate o addirittura vinte una o due. Alla New York Academy of Art, dove si svolgeva l'evento, c'era una folla in trepidante attesa, e io ero felice di ricoprire il ruolo di eroe del genere umano. "Non so come possiamo sopravvivere sapendo che esiste qualcosa che è mentalmente superiore a noi", pare abbia detto all'inaugurazione, anche se oggi mi sembra più un'iperbole che un'affermazione basata sulla logica.

Non fu la mia ultima uscita roboante sugli scacchi computerizzati, anche se avrei fatto meglio a limitarmi alle macchine. In un'intervista dello stesso periodo, infatti, azzardai la previsione che un computer sarebbe diventato campione del mondo prima di una donna; previsione che per inciso si rivelò esatta. Fu interpretata come una battuta sessista, ma non lo era. Semplicemente all'orizzonte non c'erano donne che mostrassero quelle potenzialità; e sarebbe stato così fino a quando, qualche anno dopo, non avrebbe fatto la sua comparsa tra i giocatori d'eccellenza l'ungherese Judit, la più piccola delle tre bravissime sorelle Polgár, che più tardi entrò anche nella top ten.[10]

Se non altro riuscii a tenere a freno la lingua alla scacchiera, quella domenica pomeriggio a New York. Nella prima partita giocavo con il nero, ma riuscii lentamente a costruire una posizione dominante. Alla ventesima mossa mi resi conto che stavo vincendo strategicamente; dovevo solo mantenere il controllo della posizione fino a quando non avessi potuto sfondare. Le partite si giocavano a un ritmo relativamente veloce di novanta

minuti per parte, un po’ più rapide delle due ore e mezza standard di una partita classica. Questo andava a vantaggio del computer, perché io avrei avuto meno tempo per verificare i miei calcoli; tuttavia era sufficiente.

Centralizzai i miei pezzi e avanzai i pedoni contro il suo re, mentre Deep Thought non poté far altro che aspettare che calasse la scure. Sapevo che se c’era una chance di fuga, il computer l’avrebbe trovata, quindi non affrettai le cose. Un Grande maestro alle prese con una posizione tanto patetica e passiva avrebbe fatto di tutto pur di liberarsi e avere almeno la possibilità di confondere il gioco. Gli esseri umani sanno che è meglio rischiare una rapida fine pur di avere il 5% di probabilità di fuga invece che il 100% di possibilità di una morte lenta senza un controgioco.

I computer, al contrario, non concepiscono concetti generali come le possibilità pratiche. Giocheranno sempre la mossa migliore presente nell’albero della ricerca; non possono fare altrimenti. I robot che giocano a poker possono avere altre trovate, mentre agli scacchi artificiali non è consentito bluffare. Nessuno giocherebbe mai intenzionalmente una mossa inferiore nella speranza che l’avversario non trovi una confutazione. Una parziale eccezione può presentarsi nel momento in cui il programmatore modifica in anticipo l’impostazione della macchina in modo da farla giocare per la vittoria a tutti i costi, dicendole insomma che la patta va evitata. Questa impostazione viene denominata “fattore del disdegno” e può indurre la macchina a giocare continuazioni più rischiose anziché accordarsi se la posizione è di patta. In sostanza ciò rende super-ottimista il computer rispetto alla sua posizione e, come l’espressione suggerisce, sdegnoso verso le capacità dell’avversario.

Nella prima partita Deep Thought non ebbe modo di essere ottimista o sdegnoso perché io, malgrado la sua strenua difesa, riuscii infine a sfondare e a vincere, in cinquantadue mosse. Rivedendo oggi quella partita mi irrita un po’ il fatto di non aver giocato sempre le mosse giuste, nonostante il mio ampio vantaggio, anche perché a un certo punto Deep Thought avrebbe potuto imbastire una difesa molto più forte.[11] Dopo l’incontro dissi baldanzosamente: “Un essere umano che fosse stato battuto a quel modo non si presenterebbe alla partita successiva”. Ovviamente la macchina non si lasciò intimidire, così mi sedetti nuovamente alla scacchiera per giocare la seconda partita, questa volta con il bianco.

Il bianco muove per primo e, quantomeno a un livello esperto, questo dà un vantaggio simile al servizio nel tennis.[12] A livello professionistico, il bianco vince due volte più spesso del nero, anche se la metà delle partite finisce con una patta. È il bianco a definire solitamente il campo di battaglia, e io sfruttai questo fatto per offrire un "pedone avvelenato" a Deep Thought in apertura, un'allettante offerta di materiale che i computer erano ancora troppo avidi per non accettare. Come previsto, la macchina cadde in trappola e si trovò presto in grande difficoltà mentre i miei pezzi invadevano la scacchiera. Il mio attacco al suo re lo costrinse a sacrificare la regina alla diciassettesima mossa, e dopo non mi restò che spazzare la scacchiera. Qualsiasi essere umano a quel punto avrebbe giudicato saggio arrendersi, ma le macchine non si danno pensiero della saggezza. I loro operatori di solito ritengono di non avere nulla da perdere a continuare la partita, anche quando dalla valutazione della macchina emerge che essa sa di essere ormai sconfitta. Considerato quanto possano essere astuti i computer contro gli umani, non è irragionevole, solo irritante.

L'operatore abbandonò alla mossa trentasette e io ricevetti una bella ovazione dagli spettatori, che tifavano tutti per il genere umano. La mia prima incursione in una seria competizione scacchistica tra uomo e macchina era stata un successo facile e gradevole, e persino i giornali locali ne parlarono. "Il re rosso degli scacchi frigge Deep Thought in men che non si dica" titolò il *New York Post*, con un'anacronistica frecciatina da Guerra fredda.[13] Il team di Deep Thought, dal canto suo, sebbene non fosse felice di come aveva giocato la macchina, non si aspettava un risultato differente.

A rileggere oggi i commenti dei programmatori su quel match, mi accorgo che la vecchia battuta dell'ambiente scacchistico sul fatto che non avevo mai vinto contro un avversario in salute trovava un corrispettivo nel mondo informatico: non ho mai battuto un programma senza bug! A quanto pare c'era un errore di codice che ne aveva indebolito il gioco, un "bug nell'arrocco" che non riuscirono a individuare se non diverse settimane dopo. Questa, come vedremo più avanti, sarebbe diventata una frase ricorrente. Seppi anche che tra una partita e l'altra Hsu aveva modificato la macchina in modo che giocasse più lentamente, e questo insegna quanto sia sbagliato pensare di aver imparato qualcosa a proposito del tuo avversario informatico dopo una sola partita: appena un'ora dopo era in grado di giocare in modo completamente diverso.

Sinceramente non ricordo nessuna particolare reazione psicologica dopo che ebbi giocato le mie prime partite serie contro un computer. Fu diverso, ma non tanto inquietante. Penso che fossi così sicuro di me da non avvertire la tensione che avrei provato contro un Grande maestro. Sembrava più un'esibizione amichevole, o una specie di esperimento scientifico. Tuttavia negli anni successivi non sarebbe stato così, man mano che le macchine diventavano più forti e cominciavano a partecipare a tornei seri dov'erano in gioco soldi e prestigio, non soltanto il futuro dell'umanità.

Fino in fondo

Sono un pessimo perdente.

Ci tengo a chiarirlo subito. Odio perdere. Odiavo perdere le brutte partite come quelle belle. Odiavo perdere con i giocatori deboli come con i campioni del mondo.

Quante nottate ho passato in bianco dopo aver perso. Ho avuto scoppi d'ira alle cerimonie di premiazione dopo una brutta sconfitta. Mi sono arrabbiato nello scoprire di essermi lasciato sfuggire una buona mossa in una partita persa venti anni prima, quando l'ho analizzata per questo libro.

Odio perdere, e non solo a scacchi. Odio perdere anche nei giochi a quiz. Odio perdere a carte (e il fatto che mi manchi la faccia da pokerista è il motivo per cui gioco raramente).

Essere un pessimo perdente non è la qualità di cui vado più fiero, ma non me ne vergogno. Per essere il migliore in qualsiasi competizione bisogna odiare la sconfitta più che temerla. Il brivido della vittoria è meraviglioso, anche se penso che qualsiasi sportivo d'eccellenza si abitui a quella sensazione fin da giovanissimo. Ciascuno ha il suo modo di trovare nuove motivazioni, soprattutto dopo una lunga carriera. Ma indipendentemente da quanto uno ami giocare, deve odiare la sconfitta se vuole rimanere in cima. Ci deve tenere, e parecchio.

Un database può contenere quasi tutte le partite serie da me giocate da quando avevo dodici anni, cioè oltre 2.400 partite. Di queste, ne ho perse circa centosettanta. Contando solo le partite dei tornei o dei match disputati nel corso della mia venticinquennale carriera dall'età di diciassette anni, le sconfitte si dimezzano. Se non sono stato mai bravo a perdere in parte è perché non ho mai avuto l'occasione di imparare. Nel 1990 il Grande

maestro inglese Raymond Keene scrisse un libro intitolato *How to Beat Gary Kasparov*, in cui erano raccolte tutte le mie sconfitte fino a quel momento.[1] L'*Introduzione* comincia così: "Battere Gary Kasparov a scacchi è molto più difficile che scalare l'Everest o diventare miliardario [...]. È sei volte più facile raggiungere la vetta dell'Everest [...], cinque volte più facile guadagnare un miliardo di dollari". Quei pochi che mi hanno battuto si saranno domandati se forse non sarebbe stato il caso di cimentarsi in qualche altra impresa.

Voglio mettere subito in chiaro queste cose perché il mio rapporto con la sconfitta viene fuori inevitabilmente tutte le volte che si parla del mio match con il supercomputer dell'Ibm Deep Blue. Per la precisione, la rivincita con Deep Blue del 1997.

Mi sono rassegnato al fatto che quasi nessuno ricorda la mia vittoria contro di lui nel primo match del 1996. Nei calendari, alla voce "Accadeva oggi", non sono segnati tutti i tentativi falliti di sorvolo dell'Atlantico prima che Charles Lindbergh ci riuscisse nel 1927. Se qualcuno ricorda il match del 1996 è solo perché, con la mia sconfitta nella prima partita, fu la prima volta che una macchina batteva il campione del mondo in una partita classica con controllo orario. Prima di allora avevo giocato contro le macchine diverse partite con un controllo orario più veloce e ne avevo perse parecchie. Nella cosiddetta partita "rapida", a ciascun giocatore sono concessi tra i quindici e i trenta minuti per l'intera partita. Ancora più veloci sono le "lampo", in cui i giocatori hanno cinque minuti o anche meno per avviare il gioco. Poi ci sono le *bullet*, le partite "proiettile", in cui il giocatore ha a disposizione uno o due minuti, e in quelle gli scacchi diventano quasi un'attività aerobica.

Dagli anni Settanta, quanto più veloce è la partita, maggiore è il vantaggio del computer rispetto all'uomo. I Grandi maestri hanno dalla loro l'intuito, ma gli scacchi in fin dei conti sono un gioco molto concreto. Se non si ha il tempo di fare bene i calcoli contro una macchina che può esaminare milioni di posizioni al secondo, una partita lampo può presto sfociare in un bagno di sangue. Le piccole inesattezze e le sviste tattiche che gli esseri umani normalmente fanno quando giocano tra di loro nelle partite più veloci vengono punite immediatamente dalle macchine, che non restituiscono mai il favore.

Dopo aver battuto Deep Thought nel 1989, passò qualche anno prima che giocassi nuovamente contro un computer in un match pubblico; in parte perché non c'era per me un ritorno di mercato nel battere dei computer su cui evidentemente bisognava ancora lavorare prima che potessero impensierirmi sul serio, e poi perché il mio tempo era prezioso. Nel 1990, infatti, oltre a vincere di misura il match per il mio quinto titolo mondiale contro Karpov, dovetti gestire la situazione creata dall'improvviso tracollo del mio paese. Assieme a migliaia di persone, la mia famiglia e io fummo costretti a fuggire da Baku a causa dei pogrom contro gli armeni, mentre l'Unione Sovietica cadeva a pezzi.

Intanto, però, tenevo d'occhio i progressi delle macchine. Sul mio computer erano installati software di ultima generazione, che utilizzavo talvolta per le mie analisi e qualche volta per divertirmi a giocare. Non era ancora un buon gioco il loro, ma programmi come Genius e Fritz erano già tatticamente pericolosi anche su un pc o un portatile di media qualità. Un attimo di umana distrazione in un gioco veloce e puff, la partita era bella che andata.

Incrociai nuovamente Deep Thought nel 1991, in un'esibizione scacchistica ad Hannover. Nel suo team c'era stato un avvicendamento del personale perché l'intenzione era di farne un progetto chiave dell'Ibm. Feng-hsiung Hsu e Murray Campbell ne erano ancora i coordinatori, e si trovavano entrambi nella città tedesca perché Deep Thought era stato invitato al torneo più forte cui avesse partecipato un computer fino a quel momento. Era un evento chiuso, con sei Grandi maestri tedeschi e un forte maestro internazionale, con una media di punteggio di 2514.

Hsu, che adesso aveva a disposizione le ingenti risorse dell'Ibm, stava ancora lavorando al potenziamento della sua macchina dei sogni da un migliaio di chip Vlsi (*Very large scale integration*), ma non era ancora pronta. Deep Thought era ancora il computer più forte del mondo e tutti si aspettavano che ad Hannover desse filo da torcere, a giudicare dalle performance precedenti. Destò un po' di stupore che si fosse classificato quasi ultimo, con un punteggio di 2,5 su 7: due vittorie, una patta e quattro sconfitte. Il team attribuì due delle sconfitte a errori presenti nel libro delle aperture (altro tema ricorrente), ma rivedendo oggi le partite di Hannover ci accorgiamo che il computer, semplicemente, non giocò benissimo.

Più interessante fu per me il piccolo test che mi propose il mio amico Frederic Friedel, uno degli organizzatori dell'evento. Mi furono mostrate le partite dei primi cinque gironi del torneo per vedere se scoprivo in quali aveva giocato Deep Thought. Era la variante scacchistica del test di Turing, volta a verificare se un computer poteva passare per un Grande maestro. Riuscii a individuarne due e ci andai vicino in un paio di altri casi, cosicché tre delle cinque partite del computer superarono la prova. Per me fu quello, più che il punteggio nel torneo, l'indicatore migliore dei progressi delle macchine scacchistiche. Alcune delle partite di Deep Thought seguivano il vecchio schema di un gioco avido e pessimo dal punto di vista strategico ma controbilanciato da tattiche stupefacenti. Altre partite, però, erano scacchi a tutti gli effetti, seppure distanti dai livelli del campionato del mondo.

Lo trovavo interessante anche perché mi fece immaginare che un giorno la situazione si sarebbe ribaltata. Entro dieci anni – ossia il tempo che secondo me un computer avrebbe impiegato per diventare abbastanza forte da battermi – una macchina super potente sarebbe stata in grado di analizzare con intelligenza le partite umane? Dedicavo moltissimo tempo a esaminare le tendenze e le debolezze dei miei avversari, ma sapevo che queste analisi erano influenzate dalle mie stesse tendenze e debolezze. Le macchine, invece, erano obiettive. I motori scacchistici si stavano già dimostrando utili nell'assistenza all'analisi umana, anche se per il momento solo nella "verifica degli errori" tattici. Ma una volta che fossero stati sufficientemente forti, pensavo, forse avrebbero potuto individuare schemi e consuetudini delle partite umane, mie e dei miei avversari.

Quest'idea in realtà non è mai decollata, in parte perché il suo mercato potenziale era troppo ridotto. Nel mondo ci sono solo poche centinaia di giocatori che incontrano gli stessi avversari con una regolarità tale da aver bisogno di prepararsi in modo metodico contro di loro. ChessBase aggiunse qualche funzione utile, come la creazione automatica di database con i profili dei giocatori, comprendenti anche le aperture preferite e alcune partite selezionate; ma si trattava comunque di uno strumento per far risparmiare tempo più che assistere nell'analisi. Non introdusse novità rivoluzionarie nel rilevamento delle tendenze di gioco, del tipo: "Il tal giocatore tende a fare errori quando il suo re è sotto attacco". Oppure: "Gli piace scambiare la regina quando gioca con il nero". Peraltro, l'idea che

potesse esistere una profilazione così approfondita inquietava alcuni giocatori, anche se i dati su di loro erano già tutti a disposizione: le loro stesse partite. Sarei curioso di sapere che cosa direbbe una macchina di me e del mio gioco.

M'interessa molto anche ciò che può produrre l'analisi informatica basata sui dati del comportamento umano in campi come la psicologia o il mio, quello del processo decisionale. Sapendolo, nessuno concederebbe l'accesso ai propri messaggi, email, post sui social, cronologie, shopping online e alle altre tracce digitali che lasciamo quotidianamente, quantomeno non a un essere umano. In realtà esistono già svariate applicazioni e servizi che possiedono questo tipo di informazioni, nel bene e nel male, e sono sicuro che avendo a disposizione sufficienti dati e calcoli si scoprirebbero molte affascinanti correlazioni, e si potrebbero forse addirittura diagnosticare malattie come la depressione o l'insorgere della demenza.

Facebook contiene una funzione di prevenzione del suicidio che consente agli amici di segnalare i post allo staff ed eventualmente richiedere l'assistenza, ma necessita dell'intervento umano. Esistono altresì dispositivi di controllo del livello di fitness che monitorano tutto, dalle ore di sonno al battito cardiaco e alle calorie bruciate. Google, Facebook e Amazon sanno più cose sul nostro conto di quante ne conosciamo noi stessi, eppure probabilmente ci innervosiremmo nel consultare quel tipo di analisi, che potrebbero rivelare delle scomode verità.

Naturalmente ogni volta che si accede a questi dati esistono infinite questioni di privacy da negoziare, e questo compromesso continuerà a essere uno dei fronti principali della rivoluzione dell'intelligenza artificiale. Sono curioso di sapere che cosa dice una macchina del mio gioco o della mia salute fisica e mentale, ma vorrei che qualcun altro lo sapesse? Magari vogliamo che i nostri familiari o il nostro medico siano a conoscenza di queste informazioni, ma vale anche per la nostra compagnia assicurativa o il nostro datore di lavoro? Il controllo dei nostri profili social fa già parte del processo di reclutamento di alcune aziende. Le leggi antidiscriminazione degli Stati Uniti vietano di fare domande ai candidati circa l'età, il sesso, la razza, lo stato di salute, ma l'analisi algoritmica dei social media può reperire questi dati in un secondo, e consente anche di formulare ipotesi realistiche circa le preferenze sessuali, l'orientamento politico e il reddito.

L’esperienza ci insegna che alla fin fine il desiderio di accedere a determinati servizi prevale su un vago bisogno di privacy. Ci piace condividere informazioni personali sui social; ci piace farci consigliare libri e musica dagli algoritmi di Netflix e Amazon; non rinunciamo a usare le mappe e le indicazioni Gps anche se in questo modo decine di aziende sanno dove siamo in ogni momento della giornata, informazioni cui possono accedere anche governi e tribunali. Quando Gmail ha introdotto gli annunci pubblicitari sulla base della scansione dei contenuti delle nostre mail, lo choc è stato generalizzato, ma non è durato a lungo. In fondo è solo un algoritmo, e se proprio devi visualizzare un annuncio, non preferisci vederne uno che t’interessa?

Non è un motivo sufficiente per arrendersi al Grande fratello. Provenendo dal paese cui s’ispirò George Orwell per il suo romanzo *1984*, sono particolarmente sensibile a qualsiasi violazione della libertà individuale. La sorveglianza può essere strumento al servizio della sicurezza oppure della repressione, specialmente con i mezzi avanzati oggi a disposizione. Tutte le meravigliose tecnologie della comunicazione da cui ormai dipendiamo sono agnostiche, nel senso che non sono né buone né cattive. Sarebbe sciocco pensare che internet possa magicamente renderci liberi, come qualcuno sembrava credere. Le dittature moderne e le altre cricche politiche sono tecnologicamente scaltre e hanno imparato come limitare e al tempo stesso sfruttare questi potenti nuovi media. Sono felice che ci sia chi prende a cuore il tema della privacy, in particolare rispetto ai poteri del governo; penso però che sia una battaglia persa perché la tecnologia continuerà ad avanzare e perché le persone che costoro cercano di tutelare dal canto loro non lo fanno. Le notifiche sulla privacy, che dovrebbero costituire un argine, sono ormai diventate come quegli avvertimenti sgraditi sui pericoli degli acidi grassi insaturi o lo sciroppo di mais. Vogliamo essere sani ma le ciambelle ci piacciono di più. La maggiore minaccia alla nostra sicurezza sarà sempre di origine umana.

La tecnologia continuerà a rendere irresistibili i vantaggi derivanti dalla condivisione dei nostri dati. Oramai si vendono milioni di assistenti digitali come Echo di Amazon o Google Home, in grado di ascoltare ogni parola e suono della casa. L’utilità vince sempre. Tecnologie ancora più invasive, come micro sensori nell’impianto idraulico, o impiantati nel cibo e nel nostro corpo, saranno probabilmente utilizzate dapprima in paesi con norme

meno severe sulla privacy, soprattutto quelli in via di sviluppo. Quando arriveranno i risultati a dimostrare che i benefici economici e di salute sono straordinari, allora si romperanno gli argini ovunque.

Le nostre esistenze sono ormai convertite in dati. Questa tendenza accelererà man mano che gli strumenti diventeranno più potenti e questo accadrà sia su base volontaria, in cambio di servizi, sia come risultato della maggiore domanda, pubblica e privata, di sicurezza. È un fenomeno inarrestabile, dunque ciò che va fatto è controllare i controllori. La mole di dati che produciamo continuerà a crescere, e in buona parte a nostro vantaggio, ma dobbiamo monitorarne la destinazione e l'utilizzo. La privacy sta tramontando, quindi deve aumentare la trasparenza.[2]

Quantunque tutta l'attenzione fosse riservata ai mostri del calcolo parallelo con hardware dedicati e chip personalizzati, era nondimeno in corso una rivoluzione anche nel campo degli scacchi per pc. Grazie a una sempre più nutrita comunità di programmatori in grado di condividere idee su internet e mediante i processori sempre più veloci prodotti da Intel e Amd, i personal computer con sistemi operativi Ms-Dos e Windows diventavano molto forti. Nel 1992 essi erano sul punto di diventare più potenti di quasi tutte le migliori macchine scacchistiche specializzate, ossia le scacchiere computerizzate multifunzione prodotte da compagnie come Saitek e Fidelity, con nomi come Mephisto o, addirittura, Kasparov Advanced Trainer.

Un mio messaggio di sponsorizzazione a corredo di alcuni modelli, alla fine degli anni Ottanta, recitava: "Vi auguro di imparare e di divertirvi con i vostri scacchi computerizzati Kasparov, e chissà, magari un giorno ci scontreremo davanti alla scacchiera!". Ho giocato abbastanza a lungo perché quest'ultima previsione si avverasse: più di un giovane scacchista da me affrontato nelle esibizioni aveva con sé una scacchiera computerizzata Kasparov da farmi autografare.

Per chi è troppo giovane per ricordarsene, nei primi anni Novanta le capacità dei personal computer non bastavano per quello che uno voleva fare. Anche spendendo cinquemila dollari per la macchina migliore sul mercato, presto ti ritrovavi a dover reperire più Ram, più spazio di archiviazione e processori più veloci. Peraltro, non c'è nulla che metta alla prova la potenza di elaborazione quanto un motore scacchistico.

Quest’ultimo userà sicuramente il 100% del processore e tutti e quattro, o dieci, o venti core dei moderni CPU. Dopo quindici minuti di attività il mio vecchio laptop si riscaldava di più di un tostapane. Persino le macchine super potenti di oggi possono diventare lentissime per colpa di un motore scacchistico che sfrutta tutti i cicli dei microprocessori per fare la ricerca.

I programmi per pc erano, e sono ancora, più lenti rispetto alle macchine con hardware dedicato come Deep Blue, spesso di parecchio. Questo difetto era controbilanciato da una maggiore intelligenza e dall’impiego di tecniche di programmazione ottimizzate per ampliare la profondità di ricerca, molto di più rispetto a una semplice ricerca esaustiva. Erano ancora tutti programmi di forza bruta del Tipo A, per quanto nel corso degli anni vi sia stata aggiunta una maggiore ricercatezza. L’impiego di un processore non dedicato consentiva una maggiore creatività e adattabilità di programmazione; peraltro, c’era una serrata concorrenza tra i diversi motori scacchistici in commercio, e ne venivano calibrate costantemente le funzioni di valutazione, spesso con l’assistenza di alcuni Grandi maestri. Allo stesso tempo, sebbene Deep Thought disponesse di un controller hardware in grado di essere adattato, i suoi speciali chip scacchistici, una volta fabbricati, erano scolpiti nella pietra, anche se quella pietra era fatta di silicio.

La velocità dell’hardware dipende molto dalla semplicità dei circuiti, come spiegarono anche gli uomini del team di Deep Thought/Deep Blue in un articolo del 1990 sulla macchina: “Sacrificare un po’ la quantità di conoscenze della funzione di valutazione serviva a semplificare in modo significativo il design dei circuiti”. Costoro riconoscevano altresì che, “a oggi, i migliori programmi scacchistici commerciali sembrano possedere una funzione di valutazione decisamente migliore rispetto a quelli di ricerca”.[3] Può suonare strano, ma questo dava loro motivo di sperare in un ulteriore miglioramento nel futuro, quando avessero potuto produrre la generazione successiva di chip e migliorare la funzione di valutazione di Deep Thought.

Nel 1992 giocai un lungo match amichevole di partite lampo contro uno di quei programmi per pc di nuova generazione, che sarebbe presto diventato il simbolo dei motori scacchistici. Si trattava di Fritz, commercializzato da ChessBase – il che spiega l’ironico soprannome tedesco. Il suo creatore era l’olandese Frans Morsch, che aveva scritto

alcuni programmi anche per macchine scacchistiche portatili come Mephisto e che, per questo motivo, era abituato a infilare a forza codici altamente ottimizzati dentro macchine dalle risorse molto limitate. Morsch fu inoltre tra i primi a introdurre nella funzione di ricerca quelle migliorie che consentirono alle macchine scacchistiche di continuare a migliorare nonostante la crescita del fattore di diramazione, che in teoria avrebbe dovuto rallentarle.

Tra queste migliorie, una merita una breve digressione tecnica perché esemplifica bene come l'intelligenza meccanica sia stata aumentata secondo modalità che non hanno nulla a che vedere col funzionamento della mente umana. Si tratta della tecnica della "mossa nulla", la quale dice alla macchina di "saltare" un turno. In pratica, la macchina deve valutare una posizione come se un giocatore potesse fare due mosse di fila. Se la posizione non è migliorata nemmeno dopo aver mosso due volte, allora se ne può dedurre che la prima mossa è inutile e può essere scartata dall'albero di ricerca, riducendone così la dimensione e rendendo la ricerca più efficiente. Le mosse nulle venivano usate in alcuni dei primi programmi scacchistici, tra cui il sovietico Kaissa. È affascinante e un po' curioso che algoritmi progettati secondo il principio della ricerca esaustiva siano potenziati in modo da renderla meno esaustiva.

Nell'elaborazione dei loro piani, gli esseri umani si rifanno a un'euristica molto diversa. Ai fini del pensiero strategico, occorre stabilire obiettivi a lungo termine e fissare delle pietre miliari lungo il cammino, trascurando per un momento la possibile risposta dell'avversario, o per esempio dei rivali politici o d'affari. Posso osservare una posizione e pensare: "Sarebbe magnifico se riuscissi a portare il mio alfiere proprio lì, il pedone là e dopo muovere la regina in modo che si unisca all'attacco". Non siamo ancora nella fase del calcolo; è giusto una specie di lista dei desideri strategici. Solo a quel punto comincio a riflettere se sia fattibile e che cosa può fare l'avversario per contrastarmi.

I programmatori che lavoravano ai software scacchistici del Tipo B, ossia con uno stile umano o "di ricerca selettiva", fantasticavano di poter insegnare alle macchine questo metodo di definizione degli obiettivi. Invece di limitarsi ad analizzare l'albero delle mosse possibili, il programma avrebbe esaminato e valutato anche le relative posizioni. Se fossero state buone, durante la sua ricerca avrebbe aumentato il valore degli elementi

presenti in quella posizione. Questo migliorava la qualità della valutazione in molti casi, ma rendeva la ricerca talmente lenta da inficiare i risultati: è la triste storia di tutti i programmi del Tipo B.

Più successo ebbe un altro metodo per consentire alle macchine di estendere il loro pensiero allo spazio ipotetico fuori dall'albero di ricerca. L'algoritmo Monte Carlo simula intere partite giocate fuori dalle posizioni presenti nella ricerca e le classifica come vittorie, patte o sconfitte. Esso immagazzina i risultati e li usa per decidere di volta in volta quali posizioni giocare successivamente. Giocare milioni di "partite nella partita" in questo modo non era particolarmente efficace o utile negli scacchi, ma si rivelò prezioso nel Go e in altri giochi in cui è molto difficile per le macchine fare una valutazione precisa. Il metodo Monte Carlo non richiede competenze di valutazione o regole prestabilite; tiene semplicemente traccia dei numeri e delle mosse per estrarre quelle migliori.

Con tante idee interessanti per potenziare le macchine intelligenti, comprenderete perché preoccuparsi di cose come il funzionamento della mente umana o i segreti della coscienza diventasse secondario. Che cosa conta di più, il processo o il risultato? È sempre il risultato ciò che sta maggiormente a cuore alle persone, che sia nel campo degli investimenti, della sicurezza o degli scacchi. Come lamentavano i programmatori in quegli anni, questo atteggiamento andava bene per creare macchine scacchistiche forti ma non per tutto ciò che aveva a che fare con la scienza e l'intelligenza artificiale. D'altro canto, una macchina che pensa come un essere umano, ma perde al campionato mondiale di scacchi, non fa notizia. E se una macchina batte il campione del mondo, a nessuno interessa il modo in cui pensa.

In ogni caso, alla fine capitò anche a me: persi con una macchina, Fritz 3, in un torneo di partite lampo a Monaco, nel maggio del 1994. Il torneo era sponsorizzato da Intel Europa, che aveva dato pieno appoggio alla nuova Professional Chess Association (Pca), da me istituita l'anno prima assieme al collega, e sfidante al titolo mondiale, Nigel Short. Insieme a diversi tra i migliori giocatori del mondo, all'evento partecipò anche Fritz 3, equipaggiato con un nuovo chip Pentium. Era proprio il genere di promozione e sponsorizzazione degli scacchi che sognavo da quando avevo visto quanta risonanza aveva ottenuto il mio match del 1989 con Deep Thought.

Avevo giocato qualche partita con il predecessore di Fritz in un match lampo informale a Colonia nel dicembre del 1992. Nelle trentasette partite che giocai contro l'amato cucciolo di Frederic Friedel, come lo chiamava lui, lo punzecchiai e lo stuzzicai come una cavia da laboratorio, segnalando le mosse molto buone o al contrario quelle deboli. Non era certo la bestia feroce che sarebbe diventata, ma non era nemmeno mansueta. Subii nove sconfitte, e segnai un paio di patte e una trentina di vittorie.

A Monaco la storia fu diversa. Era un torneo serio, nonostante le partite fossero lampo, e mi aspettavo di vincere, con o senza la presenza di un giocatore computerizzato. Dopo una partenza lenta, segnai otto vittorie di fila; ma Fritz 3 mi stava ai fianchi, cosicché lo scontro tra noi fu inevitabile. Contro di lui feci un gioco aggressivo in apertura e dopo appena una decina di mosse avevo dalla mia una posizione devastante. A quel punto cominciò il copione che sarebbe diventato fin troppo noto ai giocatori umani che incontrarono le macchine nei dieci anni successivi. Giocai una mossa pigra e la macchina contrattaccò. Irritato da quello sbaglio, decisi di sacrificare del materiale, una torre per un alfiere, per conservare l'iniziativa. La posizione era pressoché paritaria, solo che, essendo una partita lampo, non potei affidarmi alla precisione per sfruttare al meglio le mie chance. Entrambi facemmo un errore grave verso il finale, quando perdemmo l'occasione di una patta, e a quel punto Fritz 3 strappò la vittoria.

Era solo una lampo, con cinque minuti a disposizione per giocatore, ma era comunque la prima volta che una macchina vinceva contro il campione del mondo in una partita seria. Se non si trattò del primo sbarco sulla Luna, quantomeno fu il lancio di un piccolo razzo. Fritz 3 e io arrivammo insieme in cima alla classifica, un risultato impressionante per la macchina. E fu un fatto positivo, perché l'avrei incontrata nuovamente in un match per il titolo e avrei avuto la mia vendetta. In quell'occasione riuscii a concentrarmi meglio e le inflissi una sconfitta devastante, conquistando la fase eliminatoria con tre vittorie e due patte. Stavo per vincere anche in una delle due partite finite con una patta, ma avevo esaurito il tempo sul mio orologio e non potei proseguire una posizione vincente che vedeva contrapposta la regina a una torre.

Le cose non mi andarono altrettanto bene qualche mese dopo, quando incontrai un altro software per pc durante un torneo organizzato a Londra dall'Intel/Pca, il Chess Genius di Richard Lang. Si trattava di una

competizione di partite rapide a eliminazione diretta, con venticinque minuti a disposizione per ciascun giocatore. Già al primo turno mi ritrovai appaiato a Genius, e la partita ovviamente attirò parecchia attenzione. Sebbene non fosse ancora una partita classica, la posta in gioco era alta. Chi dei due avesse perso il mini-match da due partite sarebbe stato espulso dal torneo, che faceva parte della serie dei Grand Prix, per cui ogni singolo punto era importante.

Nella prima partita giocavo con il bianco e la mia posizione era eccellente; ma mi lasciai sfuggire una mossa che consentì alla macchina di riequilibrare la posizione. Fu allora che commisi uno di quei peccati capitali che non si dovrebbero mai fare contro un computer: spingere troppo. Invece di rassegnarmi all'inevitabile patta e passare alla partita successiva, cercai di mantenere viva la posizione semplificata, salvo pentirmene immediatamente. Una sorprendente serie di manovre con la regina da parte di Genius misero il mio re e il cavallo in una posizione terrificante, e finii per perdere un pedone, e poi la partita. Fu un colpo brutale per me, e guardando i video della partita su YouTube si noterà l'espressione scioccata sul mio volto.

Nonostante il mio errore grave, speravo ancora di rifarmi e battere la macchina giocando con il nero nella partita successiva, e poi di vincere lo spareggio e continuare il torneo. Avevo di nuovo un'ottima posizione; ma questa volta conquistai un pedone ed entrai ancora nel finale di partita con regina e cavallo. Tuttavia, Genius trovò una serie d'improbabili manovre con la regina che m'impedirono di far avanzare i miei pedoni. Con la testa tra le mani, dovetti accettare la patta. Ero eliminato.[4] Si trattava di partite rapide, certo, ma il torneo era serio e la macchina aveva giocato bene. Non si trattava ancora dello sbarco sulla Luna, ma di un'orbita bassa attorno alla Terra sì.

Entrambe le partite misero in luce l'unicità delle macchine scacchistiche, specialmente la seconda. Gli scacchisti hanno serissime difficoltà a visualizzare le mosse del cavallo perché esso si muove in modo diverso da tutti gli altri pezzi: con un balzo a elle invece della prevedibile linea retta. I computer, dal canto loro, non hanno il dono della visualizzazione, cosicché maneggiano ogni pezzo allo stesso modo. Se non sbaglio fu Bent Larsen, il primo Grande maestro a rimanere vittima di un computer in un torneo, ad affermare che le macchine avrebbero perso qualche centinaio di punti in

classifica se fossero stati eliminati i cavalli. È un'esagerazione, ma l'impressione era quella. Un effetto analogo lo dà la regina, sicuramente il pezzo più potente. Su una scacchiera aperta, cioè perlopiù sgombra da pedoni, la regina può raggiungere pressoché tutte le case in una mossa o al massimo due. Questo aumenta drasticamente il livello di complessità, un fatto che i computer gestiscono molto meglio degli umani. Affrontare un computer con una regina e un cavallo in una posizione aperta nei pressi del proprio re è un massacro degno di un romanzo di Stephen King.

Nella storia degli scacchi, finanche i più grandi giocatori erano stati al riparo da quel complessissimo gioco tattico che i computer governavano con estrema facilità fin dal 1993. Uno scacchista sapeva che l'avversario umano aveva i suoi stessi limiti nel gestire ciò che poteva venir fuori dalla scacchiera. Per quanto riguarda me, ho sempre pensato di avere un vantaggio su tutti per quanto concerneva il calcolo, a eccezione della star indiana Viswanathan Anand, celebre appunto per il suo gioco tattico e veloce. In generale, sapevo che se non potevo essere completamente sicuro di tutte le possibili conseguenze della mia mossa, nemmeno il mio avversario poteva esserlo. Questa sensazione di equilibrio andava a farsi benedire dinanzi a un computer forte. Non solo giocava bene a scacchi, ma lo faceva in modo diverso.

L'asimmetria psicologica e i fattori fisici di cui ho già parlato erano una delle questioni in ballo; ciò che era davvero inquietante, però, era questa nuova sensazione di chiedersi in continuazione se il tuo avversario vedeva qualcosa che tu nemmeno potevi immaginare. Questo fatto generava una fortissima tensione nelle posizioni complesse – una specie di terrore che in qualsiasi momento potesse risuonare uno sparo nel buio. Così reagivi verificando due, tre volte i tuoi calcoli invece di fidarti dell'istinto come avresti fatto con un avversario umano. Tutto questo calcolo aggiuntivo ti costava tempo sull'orologio e rendeva le partite più faticose.

Dopo una vita passata alla scacchiera, è inevitabile diventare abitudinari; ma tutte quelle abitudini andavano a farsi benedire contro una macchina. Non mi piaceva, ma volevo anche dimostrare di essere capace di superare questi handicap, e di essere ancora il migliore giocatore del mondo, rispetto agli altri esseri umani come alle macchine.

I programmi per pc facevano progressi impressionanti, ma intanto non perdevo di vista Deep Thought. Avevo avuto un altro incontro ravvicinato con il gruppo Ibm a Copenaghen nel febbraio del 1993, quando la macchina fu affidata a un team danese tra cui c'era anche Bent Larsen. Ibm Danimarca non vedeva l'ora di mettere al lavoro le sue nuove reclute. A quel punto la macchina avrebbe dovuto chiamarsi Deep Thought II, ma a Copenaghen lo staff delle pubbliche relazioni dell'Ibm decise di battezzarla Nordic Deep Blue, evidentemente per distinguerla dalla versione ulteriormente avanzata che stavano costruendo per sfidare me in futuro. In ogni caso, per evitare confusioni, d'ora in poi sarà meglio chiamarla Deep Blue.

Indipendentemente dal nome, la macchina che portarono in Danimarca non mi colpì particolarmente. La usammo per analizzare una delle mie partite a beneficio del pubblico, curiosi di vedere quali suggerimenti avesse da dare. Le sue valutazioni furono scarse: sottovalutò di parecchio le mie chance di attacco e si accorse con estrema lentezza che le migliorie da lei proposte non funzionavano. Tuttavia la prestazione contro Larsen e gli altri danesi della squadra fu molto buona, raggiungendo un punteggio di quasi 2600 punti, e io mi resi conto che grandi miglioramenti erano in cantiere alla Ibm. I fondatori del team di Deep Blue, Feng-hsiung Hsu e Murray Campbell, avevano assoldato anche il programmatore Joe Hoane, per non parlare della notevole quantità di personale e di risorse disponibili all'Ibm, che avrebbe di lì a poco trasferito il gruppo della macchina scacchistica nella principale struttura di ricerca della società, a Yorktown Heights, New York. Inoltre, l'Ibm aveva assunto un nuovo amministratore delegato, Lou Gerstner, arrivato in una fase molto negativa per l'ottantenne azienda. Le azioni della Ibm erano precipitate, e la compagnia faceva fatica a tenere testa alla miriade di dinamici concorrenti sbarcati da poco sul mercato. Tra le altre cose, Gerstner bloccò il piano di smembramento dell'Ibm, che avrebbe posto fine per sempre al progetto scacchistico.

Nel maggio del 1995 riuscii a prendermi la mia vendetta su Chess Genius in un match rapido a Colonia trasmesso dalla tv tedesca. Immagino sia un po' sciocco parlare di vendetta contro un software che potrebbe anche starsene a contare i granelli di sabbia, ma mi fece sentire bene ugualmente. La prima partita avrebbe dovuto finire con una patta; ma Genius ebbe un moto della vecchia malattia di cui soffrono le macchine, l'eccessiva avidità,

e subì un attacco decisivo al suo re dopo aver catturato un pedone che si trovava distante. Nella seconda partita pareggiai con il nero senza grandi colpi di scena. Nell'intervista rilasciata dopo, confessai che mi ero esercitato a casa contro una versione dello stesso programma per essere quanto più preparato possibile.

Alla fine dell'anno giocai un altro mini-match, questa volta a Londra contro Fritz 4. Il numero che indicava le nuove versioni continuava a crescere, e la cosa, a dire il vero, diventava un po' inquietante. Forse avrei dovuto farmi chiamare "Kasparov 6.0" dopo che vinsi il mio sesto match per il campionato del mondo. Non sarebbe stato così assurdo, visto che nel 1993 uscì un programma per pc di nome "Kasparov's Gambit", prodotto dal gigante americano dei software Electronic Arts. Aveva un motore potente e una grafica colorata, e di tanto in tanto compariva un breve video di me che davo consigli elementari sulla partita in corso: "Attento al pedone!", oppure "Non sei sulla strada giusta". Sembrava molto all'avanguardia per l'epoca, eppure oggi mi metterei a ridere se ne trovassi una versione ancora in circolazione.

Ciò che rendeva interessante seguire l'evoluzione dei programmi per pc da una versione alla successiva era che riuscivo a decifrare il loro DNA, per così dire. Per sfruttare appieno i processori di nuova generazione, magari venivano introdotti nuovi codici e nuovi algoritmi di ricerca che ne miglioravano le prestazioni, ma debbo ammettere che quegli oggetti diabolici avevano un loro stile, in mancanza di una parola migliore. Spesso dico, in tono scherzoso, che i programmatori trattano le macchine come figli, o quantomeno come animali domestici, ed è indubbio che le loro creature in qualche misura somiglino a loro, e che queste caratteristiche si tramandino da una versione all'altra come gli occhi verdi o i capelli rossi. È vero che questi tratti si indeboliscono con il passare del tempo, ma è esattamente ciò che avviene in qualsiasi sistema ereditario.

Per esempio, Fritz era notoriamente un materialista, sempre pronto a catturare un pedone o a difenderlo a costo della vita, indipendentemente da quanto peggiorasse la sua posizione. Dicendo questo non voglio mancare di rispetto al suo programmatore, Morsch; ma il mite olandese sarebbe il primo ad ammettere che il suo programma non è mai stato uno dei più aggressivi sul mercato. Al polo opposto si trovava il programma Junior, vincitore di molti campionati, creato dalla coppia israeliana Shay Bushinksy

e Amir Ban. Era straordinariamente aggressivo, sempre pronto a cedere materiale per aprire una linea e crearsi delle chance di attacco in un modo atipico per un computer dell'epoca. È esagerato chiedersi se il freddo programma tedesco-olandese e il focoso motore israeliano non avessero per caso assorbito qualcosa degli stereotipati caratteri nazionali? Probabilmente sì, ma che un programma assuma la personalità del suo programmatore è naturale, specialmente se il programmatore è un forte giocatore di scacchi e sa valutare le qualità stilistiche della sua creatura.

Le impronte genetiche dei diversi motori scacchistici avevano inoltre un risvolto pratico di non poco conto per me e per gli altri Grandi maestri che da dieci anni dovevano vedersela con loro alla scacchiera. Non potevamo aspettarci di esercitarci con la stessa identica macchina che avremmo incontrato nei tornei o nei match, ma anche possedere una versione più vecchia, o almeno il maggior numero possibile delle sue precedenti partite, faceva una grande differenza nella nostra preparazione. E siccome le macchine andavano accumulando negli anni un numero consistente di partite contro gli esseri umani e contro le altre macchine, potevamo prepararci come avremmo fatto con i Grandi maestri. C'era sempre il problema che le macchine avrebbero potuto adottare nuove aperture o addirittura una nuova "personalità" tra un torneo e un altro, e finanche tra una partita e l'altra, ma era raro che cambiassero completamente, anche se diventavano sempre più forti.

Le due rapide di Londra contro Fritz 4 furono memorabili anche per un'altra peculiarità dello scontro contro un computer. Alla mia settima mossa con il nero, mossi l'alfiere di due case, da c8 ad a6, secondo la notazione algebrica standard. Ma l'operatore umano di Fritz era distratto e, pensando che l'avessi posizionato una più indietro, su b7, trasmise quest'ultima mossa alla macchina. Incredibilmente il gioco andò avanti per altre quattro mosse prima che l'operatore si accorgesse dell'errore. Ancora più incredibilmente, la partita fu giocabile anche quando fu trasmessa al computer la giusta posizione dell'alfiere, per quanto quello avrebbe potuto giocare in modo completamente diverso. Vinsi quella partita, poi pareggiai la seconda e mi aggiudicai il match, ma non fu una grande soddisfazione dopo aver scoperto quell'errore bizzarro. Quantomeno Fritz non poteva infuriarsi con il suo operatore umano per averlo messo nei guai.

Alla fine, nei primi mesi del 1995, David Levy e Monty Newborn sondarono la possibilità di un mio match contro Deep Blue, presumibilmente l'anno successivo; così dissi al mio agente Andrew Page di seguire la cosa. Quando avevo incontrato i membri del team in Danimarca, due anni prima, avevo scherzato con loro dicendo che dovevano sbrigarsi perché volevo affrontare la loro creatura mentre ero ancora giovane e forte, visto che all'epoca stavo per compiere trent'anni. E per quanto fossi fiducioso, come sempre, nella mia immortalità, non sarei stato campione del mondo per sempre. L'Ibm voleva quel match, e lo volevo anch'io; il punto era quando sarebbe stato pronto Deep Blue.

A causa dell'eccessivo perfezionismo di Hsu per i chip scacchistici la data continuava a essere posticipata; ma essendo anch'io un ossessivo, potevo solo simpatizzare per lui. Se vi è stata una categoria di persone che hanno contribuito a costruire il Secolo americano, è stata sicuramente quella degli ingegneri di talento che nutrivano sogni ambiziosi e che, cascasse il mondo, li hanno inseguiti. E tuttavia i componenti della macchina, nonostante funzionassero, continuavano a presentare problemi. A rileggerli ora, i tanti resoconti di Hsu e degli altri esperti sullo sviluppo e il gioco di Deep Blue tra il 1994 e il 1995 sembrano i registri di un servizio di pronto intervento informatico tipo la Geek Squad: bug, blocchi di sistema, interruzione delle linee telefoniche o delle connessioni internet, errori nel libro delle aperture, poi di nuovo bug, circuiti difettosi. Ci mancavano solo i virus. Intanto l'Ibm premeva perché la macchina cominciasse a partecipare a tornei ed esibizioni, per una questione di pubblicità.

L'occasione si presentò al Campionato del mondo di scacchi computerizzati del 1995 a Hong Kong. Grande favorito era Deep Blue Prototype, come venne chiamato all'epoca, per quanto fosse ancora sostanzialmente uguale a Deep Thought II, perché il nuovo hardware non era ancora pronto. Non perdeva da anni contro un'altra macchina e, stando a quanto diceva Hsu, nei test batteva i migliori programmi in commercio con un margine di tre a uno (per loro era un grande vantaggio poterlo testare con i motori scacchistici concorrenti semplicemente comprandone una copia, mentre gli altri non potevano condurre prove analoghe con il loro).

Ma, si sa, può sempre esserci un colpo di scena, e in fondo è per questo che si gioca. Dopo la patta nella quarta partita contro un programma per pc di nome WChess, Deep Blue doveva incontrare Fritz 3 nel quinto e ultimo

girone. Era avanti di mezzo punto, e aveva vinto “circa nove partite su dieci contro Fritz nei test pre-torneo all’Ibm”, come racconta Hsu nel suo libro;[5] in più aveva il vantaggio del bianco. Tuttavia, Fritz giocò una variante tagliente della difesa siciliana e ottenne una buona posizione allorché Deep Blue si fece ingannare da una trasposizione di mosse e si ritrovò fuori dal suo libro delle aperture, per cui dovette pensare da solo.

Se Deep Blue fosse stato davvero tanto più forte di Fritz, questo non sarebbe dovuto essere un problema. A onor del vero, si trattava effettivamente di un’apertura difficile in cui anche un computer moderno avrebbe difficoltà a muoversi al di fuori del libro. Deep Blue era come quei giovani giocatori che rimprovero durante gli allenamenti perché seguono pedissequamente la teoria delle aperture, ma poi non comprendono la posizione una volta che le linee mandate a memoria sono terminate. Eppure, osservando la partita, non andava poi così male. Un giocatore con 200 punti di vantaggio in classifica, come si stimava li avesse lui, non avrebbe dovuto avere troppe difficoltà a tenere la posizione.

Ma ecco che arriva di nuovo la Geek Squad! Il collegamento tra Hong Kong e New York era saltato e Deep Blue dovette essere riavviato e riconnesso. Secondo Hsu, questo riavvio “a freddo” resettò il ragionamento della macchina, che scelse una mossa differente da quella presa in considerazione prima della disconnessione.

Prima di passare all’esaltante epilogo di questo piccolo dramma macchina contro macchina, voglio soffermarmi su ciò che era appena successo perché è importante per capire i miei match con Deep Blue. Leggendo le cronache di quel periodo delle partite di Deep Blue ho riscontrato che c’erano continui reset, blocchi di sistema, riavvii e disconnessioni. Per esempio, dovette dare forfait a una partita in una competizione ad Harvard perché era saltata la corrente elettrica. Fu costretto ad abbandonare una partita contro la campionessa mondiale femminile Xie Jun a Pechino a causa di alcuni crash. Ma è normale che accada con una tecnologia sperimentale assemblata in tutta fretta, e le regole servono appunto per gestire queste eventualità.

Non sono stati i crash in sé a destare in me perplessità, quanto due altri aspetti della vicenda. La prima è che a quel punto servì l’intervento dell’operatore per far rientrare in gioco la macchina. Non si trattava semplicemente di ripristinare la linea telefonica o di aspettare la

connessione internet per tornare online. Il punto è che era necessario un input. “Dovemmo riavviare Deep Thought II”, scrive Hsu; dunque presumo che dovettero ricaricare l’intera partita nella macchina prima di farla ricominciare a giocare. Come logica conseguenza, Deep Thought fece una mossa diversa da quella che aveva scelto prima del blocco. Dice ancora Hsu: “Secondo Joe [Hoane], che seguiva la partita dal nostro laboratorio di Hawthorne, Deep Thought II aveva in effetti deviato verso una mossa alternativa. Ma la nuova mossa non comparve mai sul nostro schermo a Hong Kong prima della disconnessione, così non lo sapemmo se non dopo la partita”.

Giusto per ragionarci un po’ sopra, supponiamo che la mossa che Deep Blue stava valutando prima del crash fosse stata superiore a quella che poi effettivamente giocò (a rivedere oggi la partita possiamo affermare che, sì, la sua tredicesima mossa dopo la disconnessione fu infelice). Una sfortuna, ovviamente, ma cosa sarebbe successo se la nuova mossa si fosse rivelata più forte e non più debole? Data l’imprevedibilità del pensiero computerizzato, è perfettamente plausibile che la macchina si prendesse più tempo dopo il riavvio per trovare una mossa migliore o al contrario che facesse velocemente una mossa diversa che si rivelasse poi migliore. Chi può dirlo? Le implicazioni di questo fatto sono allarmanti, per usare un eufemismo.

La partita continuò con un ampio vantaggio per Fritz. Nel disperato tentativo di difendere l’onore di Deep Blue, il commento di Hsu nel suo libro al resto della partita è del tutto assurdo. Forse non ne so molto del “processo di produzione dei chip con transistor da 0,8 micron” o di altri ingranaggi che facevano funzionare la macchina; ma ancora ne capisco un po’ di scacchi. Hsu usa espressioni come “tirare avanti” o “non essere ancora sconfitti”, come se ci fosse stata competizione. In realtà, sebbene non ne fosse cosciente in quel momento, Deep Blue era completamente perduto già poco dopo la disconnessione, dopo due mosse terribili da parte sua. Il primo errore, subito dopo il riavvio, restò impunito perché Fritz si lasciò sfuggire una risposta devastante. Due mosse dopo, quando già perdeva malamente, Deep Blue si suicidò allorché non si accorse dell’attacco del nero sul lato di re.[6] Era finita. Sia al motore scacchistico da 3000 punti installato sul mio pc sia a quello da 2800 nel mio cervello è bastata un’occhiata per capire che il bianco era spacciato dopo la

sedicesima mossa di Fritz. Non avendo più nulla da perdere, Deep Blue continuò a giocare, cedendo un'enorme quantità di materiale, fino a quando non si arrese alla trentanovesima mossa. Con uno straordinario colpo di scena, il piccolo Davide tedesco aveva abbattuto il Golia dell'Ibm, per poi andare avanti fino a vincere il campionato del mondo.

Ero contento per Frederic e per i miei amici alla ChessBase, ma quel risultato rischiava di creare un po' di imbarazzo in un futuro match contro di me, perché Deep Blue non era il computer campione del mondo, e il campionato successivo non si sarebbe svolto prima di qualche anno. Alla fine si rivelò un falso problema. Non v'era dubbio, infatti, che Deep Blue fosse ancora la migliore macchina scacchistica in circolazione; senza contare che la versione che avrei incontrato io a Filadelfia, nove mesi dopo, sarebbe stata finalmente quella aggiornata, molto più forte di quella sconfitta da Fritz a Hong Kong.

Nel frattempo, rimaneva un'altra piccola questione in sospeso: assicurarmi che io stesso conservassi il titolo mondiale. Nel match a venti partite per difendere il titolo del 1995 me la sarei vista con l'indiano Viswanathan Anand. Giocammo a New York, al 107mo piano della Torre sud del World Trade Center. La prima mossa cerimoniale fu fatta dal sindaco Rudy Giuliani, ed era l'11 settembre.

Più avanti vi racconterò altri dettagli di quella sfida tra uomo e uomo, e di come una macchina mi aiutò a conservare il titolo, ma procediamo un avversario alla volta. Il 10 febbraio 1996 sarebbe potuto diventare uno di quei giorni da includere nella mia strana raccolta di "Accadeva oggi". Infatti, prima di incontrare Deep Blue a Filadelfia nella prima delle sei partite del match, ero diventato il primo campione del mondo a perdere una partita lampo e un match rapido contro un computer. Il trend sembrava evidente. Così, quando mi sedetti davanti a Hsu per la prima partita, pensai che alla fine, se fossi riuscito a conservare il titolo, sarei diventato anche il primo campione del mondo a perdere una partita nonché un match classico contro un computer. Ma non ero pronto perché accadesse quel giorno.

Il match era sponsorizzato e ospitato dall'Association for Computing Machinery (Acm), che da tempo mostrava vivo interesse per gli scacchi computerizzati. In quei giorni si celebrava il cinquantesimo anniversario del

primo computer digitale, l'Eniac, nel corso dell'annuale Settimana del computer di Filadelfia. Monty Newborn, a sua volta programmatore scacchistico, aveva sfruttato il suo incarico all'Acm per fare una grande promozione delle sfide scacchistiche tra uomo e macchina. Essendo un intermediario tra le parti, collaborò alla stesura delle regole per il match di Filadelfia, denominato Acm Chess Challenge. Organismo di vigilanza del match era l'International Computer Chess Association (Icca), e il suo vicepresidente, David Levy, prese parte alle trattative e all'organizzazione. Il montepremi era di 500.000 dollari, di cui 400.000 al vincitore. La formula 4-1 era un compromesso tra la proposta originaria del 3-2 e la mia controproposta "chi vince prende tutto". Ero molto sicuro di me e, dopo oltre sei anni di attesa dalla mia vittoria su Deep Thought del 1989, era lecito pensare che loro avessero bisogno di me più di quanto io avessi bisogno di loro.

Ma c'erano altri fattori a smentire quest'idea. L'Intel stava riducendo il sostegno alla mia nascente Professional Chess Association e ai suoi tornei del Grand Prix, così speravo di avviare un sodalizio simile con l'Ibm. Sebbene la mia teatrale e poco saggia fuoriuscita dalla Federazione internazionale degli scacchi (Fide) nel 1993 avesse fatto di me un parafulmine nel mondo degli scacchi, grazie ai nuovi sponsor con la Pca stavamo organizzando grandi eventi e mettendo denaro nelle tasche di molti giocatori. A quel punto, però, Intel Europa ci comunicò che non avrebbero rinnovato l'accordo. Una delle ragioni per cui giocai il match di Filadelfia e la rivincita di New York per una cifra inferiore al milione di dollari che secondo me valevano era la speranza di siglare un accordo di sponsorizzazione di lungo periodo con l'Ibm per la Pca.

Le previsioni sul match tanto atteso mi davano per favorito. David Levy pronosticò addirittura un risultato netto per me di sei a zero. Il caposquadra dell'Ibm C.J. Tan e io scommettemmo per il 4-2, lui per Deep Blue e io per me stesso. Ero sicuro di me, ma un po' preoccupato per la mancanza d'informazioni sulle potenzialità di questa nuova versione della macchina – non riguardo ai dettagli tecnici, che non mi servivano, ma a ciò che più contava nella preparazione di un Grande maestro: le partite. La macchina che avrei affrontato non aveva mai giocato pubblicamente, quindi davvero non avevo idea di che cosa fosse in grado di fare.

Sicuramente i numeri erano impressionanti. Il modello precedente, l'ultimo a essere denominato ufficialmente Deep Thought, era in grado di ricercare tra i tre e i cinque milioni di posizioni al secondo. L'ultimo invece, con i suoi 216 nuovi chip scacchistici connessi a un supercomputer Ibm RS/6000 SP, raggiungeva i cento milioni. Sapevo che la velocità venti volte maggiore non significava che la macchina fosse venti volte più forte; tuttavia era ancora una scatola chiusa per me, e questa non è mai una sensazione piacevole. Secondo gli esperti, la formula "velocità=profondità=forza", rimasta valida per decenni, avrebbe garantito a questa nuova versione della macchina un punteggio di oltre 2700 punti. Con un migliore libro delle aperture e maggiori conoscenze scacchistiche, si sarebbero potuti aggiungere altri 50 o 100 punti, facendola arrivare al mio punteggio di 2800 e oltre. Ma erano stime puramente teoriche. D'altra parte, chi poteva sapere se aveva anche altri assi nella manica?

Oltre a tutte le migliorie apportate all'hardware e al software, il team di Deep Blue si era arricchito anche di un nuovo, importante membro, il Grande maestro americano Joel Benjamin. La débâcle di Hong Kong con il libro delle aperture aveva convinto la squadra dell'Ibm che c'era bisogno di una consulenza professionale; così fu assunto un Grande maestro che approntasse il libro e facesse da secondo di Deep Blue durante il match, nel caso servissero adattamenti al libro stesso. Benjamin avrebbe anche lavorato come sparring partner della macchina e si sarebbe occupato di calibrare la sua funzione di valutazione. Persino la macchina più veloce del mondo aveva bisogno di un po' del sapere scacchistico umano.

Anch'io cominciavo a prendere sul serio il match. Arrivai a Filadelfia da Rio de Janeiro, dove avevo appena battuto una squadra forte brasiliana in un'esibizione simultanea. Arrivai con il mio secondo, il mio allenatore Yury Dokhoian. Era presente anche mia madre Klara, la quale si sincerò che la sala da gioco rispettasse tutti i requisiti e si sedette sempre in prima fila. C'era anche Frederic Friedel a farmi da consulente informale di scacchi informatici. Ken Thompson, il creatore di Belle, che era ancora molto attivo nel campo delle macchine scacchistiche, acconsentì a fare da supervisore neutrale del computer. Questo primo match, rispetto al circo che sarebbe stato la rivincita a New York, l'anno successivo, sembrava quasi una cosa d'altri tempi. Nondimeno la sfida cominciava ad attirare attenzione, e crebbe anche la presenza della stampa, con i giornalisti delle principali

pubblicazioni cartacee e la copertura regolare addirittura della CNN. Eppure l'atmosfera era ancora piuttosto informale e cordiale, lì nell'enorme sala conferenze. Poiché a gestire l'evento erano l'Acm e l'Icca, la presenza dell'Ibm era piuttosto discreta, solitamente nella persona del caposquadra C.J. Tan. Sembrava un qualsiasi match di massimo livello – fino a quando non mi sedetti per la prima volta alla scacchiera.

Ci ho messo vent'anni per trovare un modo appropriato di spiegare che cosa significa per un campione del mondo giocare contro una macchina scacchistica che è ai massimi livelli. Non sono sicuro di esserci riuscito. Gareggiare contro un computer che eccelle in una disciplina umana è un'esperienza unica. Non si tratta di un videogioco contro l'intelligenza artificiale, né di una metaforica competizione nel mercato del lavoro, quella "gara contro" o "gara con" le macchine spiegata così bene nei loro libri dai ricercatori del MIT Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee.

John Henry aveva sfidato una trivella a vapore davanti a una folla di persone – i suoi muscoli contro l'implacabile bestia di ferro. Le gare di corsa di Jesse Owens contro auto e motociclette avevano la stessa tragicomica asimmetria: si trattava di sfruttamento e di puro diletto, non di una vera competizione. Se una persona vince una corsa contro un'auto, è divertente. Se perde, cos'altro ci si poteva aspettare?

L'altra differenza emergeva con chiarezza dal modo in cui la stampa popolare raccontò l'evento, che rispecchiava la secolare visione romantica degli scacchi e dell'intelligenza, oltre che i fraintendimenti sull'intelligenza artificiale e su Deep Blue. Così titolavano: "L'ultimo baluardo del cervello"; "Kasparov difende la razza umana"; "Le macchine invadono l'ultima fortezza dell'uomo: l'intelligenza". Persino le battute di spirito sul match in trasmissioni televisive come quelle di Jay Leno e David Letterman contenevano una sfumatura nervosa, leggermente apocalittica. "Kasparov sembra un po' teso. Forse sarà una sciocchezza, ma riparliamone quando quella cosa verrà a *rubarvi* il lavoro!" "Lui gioca a scacchi contro un supercomputer, mentre io non riesco nemmeno a programmare il videoregistratore!" "Intanto è arrivata la notizia che i New York Mets hanno perso contro un forno a microonde".

In generale, la versione più lusinghiera della storia era quella raccontata dagli organizzatori, e dai partecipanti – devo ammetterlo. Chi ero io per

smentire che gli scacchi fossero “l’apogeo dell’attività intellettuale umana”? O che io fossi un “Everest vivente” o, nella peggiore delle ipotesi, “un campione di scacchi colpevole di deludere l’intera razza umana”? Dal canto suo, l’Ibm non aveva nessun interesse a negare le ipotesi sulla “creatività” della sua macchina o sulla sua “capacità di rivoluzionare interi settori industriali”. Monty Newborn, dell’Acm, era nel suo elemento. È un narratore nato, la cui formazione nel campo delle scienze informatiche e degli scacchi computerizzati non ne limita la sensibilità circense. All’epoca non avevo molto tempo per queste cose, ma riascoltandole oggi rimango affascinato dalle sue interviste durante il match, in cui parlava di “ciò che significa essere umani” e paragonava una possibile vittoria di Deep Blue allo sbarco sulla Luna.

Finalmente, tutta la fanfara e le mistificazioni furono messe da parte e poté avere inizio la prima partita. Meglio, poté cominciare dopo che l’operatore eliminò l’ennesimo bug. Con mia grande sorpresa, Deep Blue non era ancora entrato in funzione quando l’arbitro fece partire il suo orologio, e a Hsu, che quel giorno fungeva da operatore, ci volle qualche minuto per farlo partire. Forse è un po’ meschino far notare che queste cose erano fonte di distrazione, ma non v’è dubbio che lo fossero. In circostanze così strane, non è facile raccogliere la concentrazione cui sei abituato, soprattutto perché sai che il tuo avversario non ha di queste preoccupazioni. La calca dei fotografi attorno al tavolo non infastidisce un computer. Né puoi guardare negli occhi il tuo avversario per coglierne lo stato d’animo, o osservare se la sua mano esita un po’ sull’orologio, indizio di una scelta poco convinta. Essendo gli scacchi – ne sono convinto – una guerra psicologica oltre che intellettuale, giocare contro un’entità che non possedeva una psiche fu problematico fin dall’inizio.

Dopo qualche istante Deep Blue cominciò a funzionare e Hsu riportò la sua mossa sulla scacchiera: 1.e4, ossia il pedone di re avanti di due case. Io risposi muovendo il pedone in c5 (1..c5), la mia difesa siciliana preferita nonché un’apertura tagliente di contrattacco. Tranquilli, non ho intenzione di descrivere l’intera partita! È uno degli incontri più famosi nella storia degli scacchi e, se siete interessati, sono disponibili un’infinità di analisi. Sfortunatamente, non fu un’ottima partita, come ho scoperto quando sono andato a rivedere quei match. Per aiutarmi a fare un’analisi obiettiva, li hanno riesaminati anche un paio di giocatori forti di Mosca con l’ausilio dei

migliori motori scacchistici oggi a disposizione. Non giocai benissimo a Filadelfia, anche se giocai abbastanza bene.

Deep Blue rifiutò la mia proposta di fare una partita di gioco aperto; un fatto alquanto sorprendente visto che i computer amano le posizioni tattiche complesse per cui è nota la siciliana aperta. La squadra dell'Ibm temeva di ritrovarsi con qualche sorpresa in apertura da me preparata a puntino, né le pareva saggio testare la preparazione di Joel Benjamin rispetto alla mia con una variante rischiosa. Il computer scelse quindi di giocare la stessa seconda mossa che aveva usato contro di me con il bianco nel match del 1989, anche se, ovviamente, nessuno si aspettava che io ripetessi quella partita, nonostante il risultato.[7] Cercare di replicare le passate vittorie senza aver apportato delle migliorie al proprio gioco significa camminare in un campo minato. Loro invece fecero una scelta solida e la macchina era ben preparata, cosicché alla nona mossa si trovava ancora all'interno del suo libro delle aperture.

Anch'io ero preparato, e alla decima mossa variai un mio gioco precedente apportandovi un miglioramento. Non avevo intenzione di ritrarmi in un gioco difensivo: volevo vedere cosa era capace di fare quell'aggeggio. Non era una partita lampo o semi-lampo; avevamo ore a disposizione sui nostri orologi, non una manciata di minuti. Questo mi avrebbe dato tempo per pensare, dunque non avevo paura di provocare complicazioni tattiche. Nelle prime fasi Deep Blue giocò bene, ottenendo il leggero vantaggio tipico del bianco. Dopo che ebbi commesso un'inesattezza, lui giocò altre mosse forti volte a creare minacce concrete, per la prima volta nella partita. Lanciai un'occhiata a Hsu, un'abitudine istintiva che tuttavia in questo match non aveva senso. La mia posizione si stava deteriorando. Quel coso era forte, era diverso dagli altri.

Leggendo qualcuno dei tanti libri e articoli che sono stati scritti su quel match, e su quella partita in particolare, avrete forse l'impressione che i loro autori abbiano assistito a eventi differenti e analizzato partite diverse. La diversità di vedute nell'analisi è normale, naturalmente, e sana. Quando un giorno il gioco degli scacchi sarà definitivamente risolto da qualche tecnologia che oggi nemmeno immaginiamo, allora potremo parlare di verità oggettiva alla scacchiera. Fino a quel momento, ci saranno sempre delle divergenze sulla qualità di determinate mosse. Ciascun Grande

maestro, o macchina scacchistica, avrà sempre le sue soluzioni preferite, che potranno essere altrettanto forti di quelle di un altro. Del resto, è proprio questo che rende gli scacchi tanto interessanti.

Dico questo non per negare che in alcuni casi le mosse siano errori o inesattezze pure e semplici, o che, per converso, spesso non si possa determinare con assoluta certezza la mossa migliore in un dato momento del gioco. In molte posizioni, la mossa giusta è evidente e qualsiasi scacchista abbastanza forte la giocherà. Circa il 10-15% delle posizioni richiede l'esperienza o le abilità di calcolo di un maestro per trovare un piano sofisticato o una tattica complicata. Poi c'è quell'1-2% di mosse difficilissime che possono sfuggire finanche a un forte Grande maestro. In queste condizioni, con lo stress della competizione e la pressione dell'orologio, è incredibile che gli esseri umani giochino tanto bene come taluni riescono a fare. In realtà ho capito che a qualcuno di noi capita spesso di giocare meglio sotto pressione, non peggio.

Mentre lavoravo alla mia serie di libri *I miei grandi predecessori*, maturai non soltanto un più profondo rispetto per i campioni del mondo del passato che stavo studiando, ma anche una maggiore ammirazione per gli scacchisti in generale. Poche attività mettono alla prova le facoltà umane come una partita di scacchi a livello professionistico. La rapidità nel calcolo è essenziale, l'adrenalina cresce e il risultato dipende da ogni singola mossa. Va avanti così ora dopo ora, giorno dopo giorno, spesso sotto lo sguardo del mondo intero. È la situazione ideale per un tracollo fisico e mentale.

Quando ho cominciato ad analizzare le partite dei miei antenati campioni del mondo, ero dunque disposto a essere un po' indulgente. Non nell'analisi del gioco, nella quale dovevo essere spietato come mi aveva insegnato il mio maestro Botvinnik, ma nel tono con cui avrei descritto i loro errori. Eccomi nel ventunesimo secolo, avendo a portata di mano i miei database contenenti milioni di partite e motori scacchistici con svariati gigahertz di potenza. "Con questi strumenti e con il senno di poi non dovrei giudicare troppo severamente i miei predecessori", dicevo a me stesso.

Una parte importante del progetto editoriale consisteva nella raccolta di tutte le precedenti analisi delle partite selezionate, specialmente di quelle pubblicate a firma dei giocatori stessi e dei loro contemporanei. Il mio collega Dmitrij Plisetskij fece un lavoro fenomenale, reperendo le fonti in cinque o sei lingue. Uno s'immagina che il compito dell'analista, nella

tranquillità del suo studio e con un tempo illimitato a disposizione per muovere i pezzi e prendere nota, sia più facile rispetto ai giocatori. Con il senno di poi ci vediamo tutti benissimo, non è così? Eppure una delle prime cose che ho capito a proposito delle analisi scacchistiche nell'era pre-informatica, è che per il senno di poi c'era bisogno delle lenti bifocali.

Paradossalmente, quando gli altri giocatori d'eccellenza scrivevano i loro articoli per le riviste e i giornali spesso facevano più errori nel commentare le partite di quanti ne avessero fatti i colleghi alla scacchiera. Persino nelle analisi delle loro stesse partite, accadeva non di rado che i giocatori fossero meno precisi di quando le avevano giocate.[8] Mosse forti classificate come errori, grandi elogi per delle mosse deboli. Non capitava solo ai giornalisti che, essendo dei giocatori mediocri, non erano in grado di comprendere il genio di quei campioni, o a chi non coglieva una mossa spettacolare che io avrei potuto trovare facilmente con l'ausilio di un motore, per quanto questi casi si verificassero regolarmente; il problema era che persino i giocatori cadevano nella trappola di vedere ogni partita a scacchi come un racconto, come una narrazione coerente con un inizio, una parte centrale e un finale, e con qualche colpo di scena nel mezzo. E, ovviamente, con una morale alla fine della storia.

Da questa scoperta ho tratto due insegnamenti. Il primo è che spesso ragioniamo meglio sotto pressione. I nostri sensi sono potenziati e il nostro intuito si attiva in modo tutto particolare sotto stress e durante una competizione. Preferirò sempre avere quindici minuti che non quindici secondi a disposizione sull'orologio per fare una mossa cruciale; eppure resta il fatto che la nostra mente è capace di grandi prodezze nelle situazioni critiche. Non ci rendiamo conto di quanto siano potenti le nostre capacità intuitive fino a quando non abbiamo altra scelta se non affidarci a esse.

Il secondo insegnamento è che tutti noi amiamo le belle storie, anche quando sono in totale contraddizione con l'analisi obiettiva. Per esempio quando il personaggio più odioso del film fa la fine che si merita. Tifiamo per i più deboli, sobbalziamo se al nostro eroe capita qualcosa di brutto e simpatizziamo per le sfortunate vittime del fato. Questi tropi entrano in gioco anche in una partita a scacchi, così come durante un'elezione o se un'azienda vive alterne fortune, e alimentano quella potente fallacia cognitiva di ricercare una narrazione anche laddove non esiste.

L’analisi computerizzata ha mandato all’aria questa pigra consuetudine di esaminare le partite di scacchi come se fossero dei racconti fantastici. Ai motori scacchistici non interessa la narrativa. Essi ci fanno capire che l’unica storia che conti, in una partita a scacchi, è la singola mossa, debole o forte che sia. Non è divertente o affascinante come il metodo narrativo, ma è questa la verità, e non soltanto negli scacchi. Il bisogno umano di interpretare le cose all’interno di una narrazione invece che come una serie di eventi separati può portare a conclusioni inesatte. Ci lasciamo facilmente distogliere dai dati reali da un aneddoto interessante che combacia con le nostre idee preconcette o con uno di quei tropi tanto popolari. È in questo modo che si propagano le leggende metropolitane; le migliori sono quelle che ci dicono ciò che vogliamo sia vero. Io stesso sicuramente non sono immune da questa tendenza, ed è impossibile eliminare completamente i nostri pregiudizi intellettuali. Ma diventarne consapevoli è già un primo passo, e tra i tanti benefici della collaborazione tra uomo e macchina è proprio che essa ci aiuta a superare le nostre superficiali abitudini cognitive.

Dopo aver chiarito queste cose, torniamo alla scacchiera. Mi stavo mettendo nei guai seri nella mia prima partita contro Deep Blue. La macchina aveva giocato svariate mosse a sorpresa e io accumulavo debolezze nella mia posizione. Osservando le analisi di taluni, e ripercorrendo i commenti fatti sul momento da diversi Grandi maestri (e da Fritz 4!), mi rendo conto che ancora una volta la tendenza alla narrazione aveva preso il sopravvento sull’obiettività. Opinione diffusa è che commisi l’errore fatale contrattaccando in una posizione aperta, dove le insuperate abilità tattiche del computer sarebbero state soverchianti, invece di consolidare la posizione e avere pazienza. Forse è vero, ma non era mia intenzione sfidare la forza del computer. Semplicemente non vedevo una scelta migliore.

Dopo la vittoria del 1989 contro Deep Thought, ero stato intervistato dal *New York Times* per un servizio da inserire nel supplemento. In quell’occasione, mentre passavamo in rassegna gli articoli usciti sul match, una frase di Murray Campbell, membro del team della macchina, attirò la mia attenzione. “Deep Thought non ha avuto l’occasione di mostrare ciò che sa fare”, diceva. “Il punto è proprio questo!”, dissi urlando al mio intervistatore. “Non gliel’ho lasciato fare! La maestria dello scacchista

consiste proprio nel non permettere all'avversario di mostrare ciò che sa fare."[9]

Sette anni dopo, Deep Blue si stava dimostrando talmente forte da dettare lui le condizioni, anche perché giocava con il bianco. E se la mia scelta di attaccare il suo re può essere giudicata poco saggia contro una macchina, non era una mossa cattiva, e certamente non la mossa perdente. Quella sarebbe arrivata due mosse dopo quando, curiosamente, ritardai l'attacco per preservare un pedone. Se avessi continuato a fare quel gioco aggressivo per il quale tutti i commentatori mi hanno criticato, forse avrei salvato la partita.[10] Ma questo contraddice la narrazione popolare, ed è per questo che la vera mossa fatale non viene capita.

Ciò che non capii io, d'altra parte, è stato diagnosticato correttamente. Deep Blue mangiò un pedone distante dall'azione in quella che può sembrare una terribile perdita di tempo, in un frangente in cui il suo re era sotto attacco. In realtà, seguendo l'ormai lunga tradizione degli incontri tra uomo e macchina, Deep Blue aveva fatto i suoi calcoli con sufficiente profondità da cavarsela bene. Malgrado ciò che ho detto a proposito dei pericoli della narrazione, non posso non condividere con voi questo commento sulla partita tratto dall'articolo di Charles Krauthammer per il *Time*. È il genere di racconto che promuovo a pieni voti.

> In una fase avanzata del gioco, il re di Blue era sotto pesante attacco di Kasparov. Qualsiasi giocatore umano che avesse subito un tale assalto da parte di un campione del mondo avrebbe continuato a fissare il suo re cercando una via di fuga. Invece Blue ignorò la minaccia e con nonchalance andò a caccia di umili pedoni all'altro capo della scacchiera. Insomma, nel momento di massimo pericolo, Blue spese due mosse – molti sono morti concedendone anche solo una a Kasparov – per catturare un pedone. È come se, a Gettysburg, il generale Meade avesse mandato i suoi soldati a raccogliere le mele prima della carica di Pickett perché aveva calcolato che sarebbero tornati alle loro postazioni mezzo secondo prima.
>
> Negli esseri umani questo si chiama sangue freddo. Se non hai sangue, puoi essere molto freddo. E tuttavia, se Meade avesse conosciuto con assoluta certezza – calcolando le traiettorie precise di tutti i proiettili, di tutte le baionette e di tutti i cannoni della divisione di Pickett – il momento in cui sarebbe arrivato il nemico, avrebbe potuto in effetti, senza paura, ordinare ai suoi uomini di andare a raccogliere le mele.
>
> Che è esattamente ciò che fece Deep Blue. Aveva calcolato ogni possibile combinazione delle mosse a disposizione di Kasparov e stabilito con assoluta certezza che sarebbe potuto tornare dalla sua spedizione di raccolta dei pedoni e distruggere Kasparov esattamente una mossa prima che Kasparov potesse distruggere lui. E così fece.
>
> Ci vogliono più che nervi d'acciaio per fare una cosa del genere. Ci vuole un cervello di silicio. Nessun essere umano può raggiungere la certezza assoluta, perché nessun essere umano può essere sicuro di aver visto ogni cosa. Deep Blue può.[11]

Sollevai la mano per arrendermi alla trentasettesima mossa e fu così che un computer batté il campione del mondo di scacchi in una partita classica per la prima volta nella storia. Ero sotto choc, e lo erano anche gli spettatori e i commentatori. Persino Hsu, che dal suo schermo sicuramente era cosciente della valutazione vincente di Deep Blue, sembrava un po' confuso, quasi costernato, proprio nel momento del suo grande trionfo. Sinceramente ripensandoci oggi mi dispiace un po', nonostante il risentimento che sarebbe emerso nella rivincita dell'anno dopo: sicuramente avrebbe preferito esultare con i suoi colleghi del team invece di dover rispondere alle mie domande.

Ancora un po' stordito dall'ottimo gioco della macchina, subito dopo aver abbandonato fu per me un riflesso condizionato fare quella domanda con cui solitamente due Grandi maestri cominciano la fase che noi chiamiamo del "*post mortem*", a partita conclusa. "Dove ho sbagliato?", chiesi. Ma Hsu non era granché come scacchista e, probabilmente un po' spaesato anche lui, non ricordava l'analisi di Deep Blue sullo schermo tanto da potermi rispondere: fu un momento un po' imbarazzante per entrambi.

Un mese dopo il match, scrissi sul *Time* che quel giorno avevo percepito "la presenza di una nuova forma d'intelligenza dall'altra parte della scacchiera", e in un certo senso era vero.[12] Non volevo fare congetture metafisiche, ma poteva davvero la mera velocità produrre un gioco così impressionante? In più di un'occasione ebbi quasi l'impressione che dicesse: "Scommetto che pensi che un computer non può fare una mossa come questa!". A un certo punto del mediogioco, per esempio, sacrificò un pedone per mantenere attivo il gioco, un'idea molto umana per nulla coerente con il materialismo tipico delle macchine.

Era il gioco migliore che avessi visto fare a una macchina, non soltanto contro di me, e, almeno nel momento della sconfitta, presi addirittura in considerazione la possibilità che fosse troppo forte da battere. Più tardi, quello stesso giorno, mi domandai ad alta voce con Frederic: "E se quel coso fosse invincibile?". Sapevo che prima o poi quel giorno sarebbe arrivato; era quello?

Non dovetti aspettare a lungo per avere la risposta. Nella seconda partita, il giorno successivo, giocai un'apertura lenta con il bianco manovrando un po'. L'idea era di non dare a Deep Blue degli obiettivi chiari, sapendo che non sarebbe stato capace di formulare piani strategici come un essere

umano. Quantomeno, io speravo che non ne fosse capace. Come al solito, vi fu qualche problema tecnico, sebbene in quel momento non ne avessi percepito che uno. Deep Blue giocò una mossa scadente quasi subito, alla sesta. Secondo Frederic, ero visibilmente compiaciuto per quella che, a mio parere, poteva essere solo una grossa falla nel libro delle aperture. Non solo la macchina non era invincibile, ma quel giorno l'avrei spuntata facilmente. Potete immaginare il mio disappunto quando l'arbitro si affrettò a dire che Hsu aveva riportato accidentalmente la mossa errata sulla scacchiera, catturando il pedone sbagliato, come già era accaduto nel mio match di Londra contro Fritz. Le regole gli consentivano di correggerla, così la partita procedette normalmente. Alla fine tutto andò per il meglio, eppure era la dimostrazione di quanto fosse rischioso far muovere i pezzi a un giocatore debole, e di come quelle distrazioni condizionassero solo il giocatore umano.

Nel suo libro Hsu incolpa Murray Campbell di non aver caricato bene, lì a Yorktown Heights, il file aggiornato del libro di aperture sul quale lui e Benjamin avevano lavorato dopo la prima partita. Per questo motivo il computer aveva dovuto usare un "libro allargato", come lo definisce lui, contenente vaghe linee guida basate sulle statistiche tratte dalle partite dei Grandi maestri. In ogni caso, io non lo sapevo e Deep Blue giocò una buona apertura, seguendo la teoria dei Grandi maestri, fino a quando io non introdussi una nuova idea alla quattordicesima mossa. Svariati libri sul match fanno anche riferimento alla presenza di un "bug di valutazione" che avrebbe condizionato il gioco di Deep Blue in quella partita, ma sinceramente sono stanco di scervellarmi su quali bug siano "errori" e quali "errori" siano bug, e quali siano invece semplicemente delle valutazioni mediocri.

La mia strategia funzionò abbastanza bene e Deep Blue si ritrovò con quel genere di debolezze strutturali di lungo periodo da cui non aveva idea di come difendersi. Mi resi conto che limitarmi a evitare azzardate posizioni tattiche non era sufficiente. Avrei dovuto ricercare posizioni in cui i principi generali sopravanzassero i calcoli di breve termine. Naturalmente Deep Blue possedeva le sue funzioni di valutazione, ma non erano troppo sofisticate; dunque avrei potuto sfruttare la cosa una volta che avessi compreso le sue preferenze codificate. Per esempio, se mi fossi reso conto che era stato programmato per mantenere la regina sulla scacchiera – in

generale è una buona idea per una macchina che affronta un essere umano – avrei potuto giocare delle mosse che lo mettevano di fronte alla scelta se scambiare le regine o fare una mossa inferiore.

Questa capacità umana di adattamento era una delle ragioni per cui secondo alcuni scienziati informatici ci sarebbe voluto molto tempo prima che le macchine scacchistiche sconfiggessero i Grandi maestri, più di quello che effettivamente ci volle. Una volta che un essere umano scopre le regole e le conoscenze che governano il gioco di una macchina – pensavano costoro –, scoprirà anche come sfruttarle a suo favore. In realtà risultò poi che, grazie alla forza bruta superveloce, non servivano tante conoscenze e che i punti deboli erano ampiamente controbilanciati dalla straordinaria profondità di ricerca.

In ogni caso, Deep Blue non aveva ancora raggiunto la perfezione. Nella seconda partita gli offrii un sacrificio di pedone cui lui non poté resistere, e come risultato le case bianche attorno al suo re furono fatalmente indebolite. Aveva la possibilità di raggiungere la patta, ma le linee migliori erano sempre un po' troppo profonde per la sua ricerca, né conosceva i principi generali su come difendere quel tipo di posizione. Dopo ore passate a manovrare con prudenza, conquistai un pedone e poi un altro, cosicché alla settantatreesima mossa Murray Campbell abbandonò per conto di Deep Blue. Avevo riequilibrato il punteggio e, soprattutto, avevo capito che in fondo anche lui era mortale.

Ora che sapevo che la "nuova forma d'intelligenza dall'altra parte della scacchiera" era solo una versione molto più veloce dei programmi informatici che conoscevo bene, mi rilassai un pochino. Era fortissimo, certo, ma non era più forte di me e aveva delle evidenti lacune. Come con un avversario umano, se avessi preso di mira le sue debolezze ed evitato i suoi punti di forza, avrei vinto il match.

Nella terza partita si ripropose la stessa apertura della prima, fino a quando Deep Blue deviò con una mossa inserita quel giorno nel libro da Benjamin. Continuammo secondo la linea che quest'ultimo aveva progettato fino alla diciottesima mossa, quando Deep Blue si accorse che la linea immaginata da Benjamin ma, per sua fortuna, non inserita nel libro, gli aveva fatto perdere un pezzo. Questo mi diede un leggero vantaggio e un obiettivo chiaro su cui concentrarmi, dunque pensai di avere buone chance di vincere per la seconda volta. Ma Deep Blue cominciò a fare quello per

cui sono note le macchine, ossia difendersi con incredibile tenacia, più duro da uccidere di un insetto (*bug*) in carne e ossa, di uno scarafaggio. Se esiste anche solo una mossa con cui salvare la posizione, la macchina la troverà sempre. Con mia grande frustrazione, Deep Blue trovò una lunga sequenza di mosse ingegnose con cui fuggì dal pericolo e pattò la partita.

La precisione mentre si è sotto tiro è un'altra caratteristica dell'asimmetria tra uomo e macchina. Quella che chiamiamo una posizione "tagliente" implica un'elevata complessità e gravi conseguenze se si compie un errore qualsiasi. Entrambi i giocatori si trovano in equilibrio su un filo, e il primo scivolone può essere fatale. Per un computer, in verità, in questo modo diventa più facile trovare il percorso giusto perché tutte le altre mosse registrano un punteggio molto basso. Gli uomini non potranno mai confidare in una simile sicurezza. Per giunta, solo l'essere umano è cosciente che esiste un filo su cui rimanere in equilibrio. Io posso avvertire il pericolo in una determinata posizione, percepire la crescita esponenziale dell'albero delle varianti. Per una macchina è solo l'ennesima scampagnata, soprattutto per una che abbia, come ce l'aveva Deep Blue, speciali estensioni della funzione di ricerca che aggiungevano ulteriore profondità alle varianti conseguenti.

Dopo tre partite su sei, il match era in perfetto equilibrio, ma io avrei giocato col bianco in due partite su tre e quindi mi sentivo più sicuro. L'attenzione mediatica era cresciuta tantissimo dopo la vittoria di Deep Blue nella prima partita, ma ovviamente la macchina non doveva rilasciare interviste. Nella quarta partita, delusi il mio consulente informatico ignorando il suo consiglio e aprendo la posizione. Non avrei rinunciato a fare un gioco aggressivo con il bianco. Valutai per un momento di sacrificare un pezzo sul lato di re di Deep Blue alla tredicesima mossa, ma poi decisi che era troppo rischioso. Voglio precisare che avrei giocato quella mossa contro qualsiasi altra entità scacchistica del pianeta, uomo o macchina che fosse. Sapevo che se avessi fatto il minimo errore di calcolo in quella posizione sarei morto e sarei rimasto indietro nel match con solo due partite da giocare. Era un momento molto delicato, a ripensarci ora. Non stavo semplicemente giocando a scacchi, stavo anche calibrando specificamente il gioco contro una macchina le cui capacità per alcuni aspetti superavano di gran lunga le mie o quelle di chiunque altro.

Durante la quarta partita ci fu l'ennesimo intoppo tecnico, che arrivò proprio mentre preparavo un attacco pericoloso. Avevo impiegato parecchio tempo per la mia mossa precedente, progettando di sacrificare un cavallo per due pedoni e un attacco. Prima che Deep Blue rispondesse, subì un crash e dovette essere riavviato. Ero infuriato perché distolto dal mio stato di profonda concentrazione in un momento chiave della partita. Ci vollero venti minuti per farlo ripartire e quando tornò in funzione giocò una mossa forte ignorando il mio sacrificio. Ciò m'indusse a domandarmi se per caso ci fosse di mezzo qualcos'altro oltre ai bug (dall'analisi successiva è emerso che il sacrificio avrebbe sicuramente portato a una posizione pressoché paritaria).

La posizione adesso era equilibrata ma tagliente, senza contare che a breve avrei cominciato ad avere problemi di tempo. Alla quarantesima mossa sarebbe stato aggiunto altro tempo sugli orologi; il punto era se sarei riuscito ad arrivarci. Dopo aver fatto delle mosse precise, raggiunsi il porto sicuro del tempo extra alla quarantesima mossa, con una posizione difendibile. Trovai un modo interessante per forzare una posizione di patta e la partita finì poco dopo. Il punteggio era ancora pari, con due partite da giocare, e io ero sfinito. Gli spettatori erano sempre di più e l'interesse dei media sfiorava la frenesia. Entrambe le squadre continuavano a rilasciare interviste e ad apparire in tv, e a quel punto l'Ibm si rese conto che il suo piccolo progetto scacchistico stava ricevendo più attenzione di ogni altra cosa che avesse prodotto negli ultimi anni.

Malgrado il giorno di riposo tra la quarta e la quinta partita, avevo difficoltà a recuperare le forze. Nella quinta partita evitai la mia consueta difesa siciliana e optai invece per la difesa russa, detta anche Petrov. Non lo feci per patriottismo; la Petrov è una mossa molto solida, qualcuno direbbe noiosa. Spesso porta a svariati scambi di materiale e a strutture pedonali simmetriche che riducono il dinamismo della posizione: mi sembrava la situazione ideale, considerata la mia stanchezza e il supercomputer che avevo di fronte, anche se non era il genere di posizione che giocavo di solito. Deep Blue, però, fece una trasposizione optando per la Partita dei quattro cavalli, un'apertura altrettanto monotona quanto la Petrov.

Dopo diversi scambi di pezzi, io ero in leggerissimo vantaggio. Volendo risparmiare energie per l'ultima partita con il bianco dell'indomani, offrii una patta anticipata già alla trentatreesima mossa. Per chi è poco avvezzo al

mondo degli scacchi, l’idea di offrire una patta può suonare strana. Immaginate due pugili che si mettono d’accordo per interrompere l’incontro al secondo round, o una partita di calcio che finisce dopo quindici minuti perché gli allenatori decidono che un pareggio è un buon risultato. Negli scacchi, invece, entrambi i giocatori teoricamente possono offrire all’avversario la patta dopo qualsiasi mossa, salvo che non vi siano regole specifiche che impediscano questa scelta. L’altro giocatore può pensarci e poi accettare, oppure rifiutare l’offerta e fare una mossa, e il gioco continua.

La patta ha sempre fatto parte degli scacchi, almeno nella storia moderna di questo gioco. Ci sono molte posizioni in cui nessuno dei due giocatori può prevalere, compreso lo stallo, ossia quando il giocatore cui spetta di muovere non può fare mosse legali, e a quel punto la partita è dichiarata patta. Poiché la patta vale mezzo punto per entrambi i giocatori, è decisamente meglio pareggiare che perdere e rimanere senza nulla in mano. L’offerta di patta fu introdotta come una forma di cortesia affinché i giocatori forti evitassero di logorarsi continuando a giocare posizioni tediose e palesemente paritarie per non approdare a nulla. Insomma, era un modo per dire: “So che tu sai come pareggiare e tu sai che io so, quindi stringiamoci la mano e andiamocene nel fumoir”. Finire così presto la partita forse poteva infastidire il pubblico, ma all’epoca non c’erano tanti spettatori di cui preoccuparsi. Inoltre, nel diciannovesimo secolo, il livello del gioco era relativamente basso, per cui quasi tutte le partite si concludevano con una vittoria o una sconfitta.

I problemi cominciarono quando i maestri si misero a sfruttare l’offerta di patta in chiave strategica, o addirittura tattica. Se una patta faceva comodo nella classifica del torneo, perché non provare a vedere se anche l’avversario avrebbe gradito una mezza giornata libera offrendo una patta? Oppure, se ci si rendeva conto che la propria posizione si stava deteriorando, perché non offrire una patta per testare che ne pensava l’avversario? Presto divenne una specie di epidemia, con partite sbrigative che duravano qualche minuto e una decina di mosse, anche tra Grandi maestri forti. Quell’abitudine è diventata contagiosa, e oggi non è insolito veder dichiarare la patta dopo poco anche a livelli amatoriali deboli.

Alla fine, gli organizzatori dei tornei più importanti hanno deciso di non avallare più questo comportamento e hanno introdotto regole come quella del numero minimo di mosse. Oggi è la norma che nelle competizioni non

sia permesso offrire la patta prima della trentesima o quarantesima mossa, mentre poco si può fare con le patte per ripetizione di mosse. Nel corso dei decenni i giocatori sono diventati sempre più forti e precisi, e così il numero delle patte ai massimi livelli è aumentato, tanto che ormai quasi la metà delle partite nei tornei di eccellenza si conclude in questo modo. Non ci vedo nulla di male, finché si tratta di partite combattute: una patta è un buon risultato. Tuttavia, periodicamente vengono fatte pressioni affinché siano introdotte nuove regole per promuovere un gioco più aggressivo e un numero maggiore di risultati decisivi, come assegnare tre punti per una vittoria e uno per la patta, come si fa in molti campionati professionistici di calcio e di hockey.

Nell'economia di un match, una patta veloce può essere strategicamente utile. Nella quinta partita io mi sentivo ancora esausto, e inoltre sapevo che non valeva granché la pena giocare nella posizione in cui mi trovavo quando offrii la patta anticipata. Certo, avrebbe deluso i circa settecento spettatori presenti quel giorno; in ogni caso furono fortunati, perché il team di Deep Blue declinò l'offerta e decise di continuare a giocare. Per inciso, questa è un'altra peculiarità degli scontri contro le macchine – le modalità di offerta o accettazione della patta. La decisione deve essere lasciata alla macchina, in qualche modo? Per esempio, se la sua funzione di valutazione è a livello zero o anche peggio, essa dovrebbe accettare automaticamente la patta? E se invece si trova in una situazione sicuramente vincente? Come per il libro delle aperture, è un caso per cui non c'è una soluzione ottimale rispetto all'intervento umano.

Deep Blue valutò che la sua situazione fosse leggermente peggiore al momento della mia offerta. Il team si consultò e alla fine decise di seguire il consiglio di Benjamin, ossia che fosse troppo presto per terminare la partita, soprattutto perché nell'ultima la macchina avrebbe giocato con il nero. Questa scelta si rivelò una fortuna anche per me, perché alla mossa successiva Deep Blue commise un errore grave. Incapace di vedere le conseguenze di lungo termine, incappò in un'inchiodatura che avrebbe bloccato i suoi pezzi per parecchio tempo, mentre io facevo avanzare i miei pedoni. Senza un piano attivo di gioco e non comprendendo che l'unica speranza era attaccare, Deep Blue fece un gioco impacciato per diverse mosse. Quando il pericolo fu abbastanza vicino da rientrare nel suo orizzonte di ricerca, per lui era ormai troppo tardi. Vinsi in quarantacinque

mosse e per la prima volta fui in testa, garantendomi come minimo il pareggio del match nell'ultima partita che si sarebbe giocata l'indomani.

Nonostante la stanchezza, mi sentivo ben concentrato per affrontare la sesta partita. Avevo sbaragliato la macchina nella quinta, e cominciavo a conoscere le sue debolezze. Probabilmente sopravvalutavo le mie conoscenze, dopo solo cinque partite, eppure sicuramente ne sapevo di più rispetto a una settimana prima, e tutto si sarebbe chiarito nella sesta partita. Ripetemmo le prime mosse già fatte nelle due partite in cui avevo giocato con il bianco, poi Deep Blue variò il gioco. Essendo in svantaggio nel match, il suo team doveva trovare un modo per aggiudicarsi la vittoria con il nero, un compito non facile. Potevano passare anni prima che perdessi una partita con il bianco, nonostante il mio stile aggressivo; per giunta in questo caso mi sarebbe bastata una patta per vincere il match, e l'assegno di 400.000 dollari destinato al vincitore, quindi non mi sarei preso dei rischi non necessari.

Dopo che la mia trasposizione di mosse l'ebbe portato fuori del suo libro delle aperture, Deep Blue cominciò a fare un gioco debole e si ritrovò in una posizione passiva. Senza il libro non poteva sapere, come lo sapeva un Grande maestro, che alcuni pezzi semplicemente appartengono a specifiche case in determinate aperture. È quel genere di generalizzazioni e di pensiero analogico che gli umani adoperano continuamente. Senza di quelli, Deep Blue doveva affidarsi alla sua ricerca per tirarsi fuori dai guai, ma le opzioni cominciavano a scarseggiare. Spinsi avanti i miei pedoni sul lato di Donna, ricacciando indietro i suoi pezzi. Era esattamente quel controllo del gioco in cui avevo sperato: chiuso e non aperto, strategico e non tattico. Sentivo l'odore del sangue, o di qualsiasi cosa gli scorresse dentro.

Alla ventiduesima mossa presi in considerazione l'allettante sacrificio di un pezzo contro il suo re che sembrava vincente. Ma ne ero sicuro? Sì al 90%, forse al 95%. Tuttavia contro Deep Blue, e occorrendomi solo una patta per vincere, la certezza sarebbe dovuta essere del 100%. Una successiva analisi ha poi dimostrato che effettivamente era un colpo vincente, anche se non c'era la garanzia che l'avrei giocata alla perfezione. Non avevo nessun motivo per rischiare, visto che già lo stavo distruggendo. Il nero non aveva un controgioco, e i miei pedoni avanzavano ancora. Gli spettatori cominciarono a fremere quando si resero conto di quello che stava per accadere. Deep Blue era sul punto di essere affogato, con l'alfiere e la

torre intrappolati nella sua prima traversa. Alla fine i suoi pezzi erano talmente bloccati che non dovetti nemmeno sfondare. La macchina non poteva più muovere senza perdere materiale, così il team di Deep Blue decise che era giunto il momento di abbandonare.

Avevo vinto quattro a due, esattamente il punteggio che avevo previsto, ma era stata molto più dura di quando avessi immaginato. Mi complimentai con gli uomini di Deep Blue per la loro impresa. Al di là del punteggio, in alcuni frangenti il computer aveva espresso un gioco di una qualità che non mi sarei aspettato da una macchina. Da parte mia, avevo adattato la mia strategia e vinto le ultime due partite con relativa facilità; ciò che forse non avrebbe giovato alla disposizione d'animo con cui avrei affrontato la rivincita. Ecco ciò che scrissi in chiusura del mio articolo sul match per il *Time*:

> In fin dei conti è stato quello il mio più grande vantaggio: riuscire a scoprire le sue priorità e adeguare il mio gioco. Lui non ha potuto fare lo stesso con me. Dunque, per quanto vi abbia scorto dei segni d'intelligenza, sono segni di uno strano tipo, di un tipo inefficiente e inflessibile che mi fa pensare che mi sia rimasto ancora qualche anno.
> Per la precisione mi erano rimasti ancora quattrocentocinquanta giorni, ossia fino alla conclusione della rivincita, l'11 maggio 1997. Ripensandoci, fui l'ultimo campione del mondo a vincere un match contro un computer. Perché nella sezione "Accadde oggi" dei calendari non c'è una voce per questo avvenimento?!

Cominciato senza grande clamore, il primo match con Deep Blue divenne il maggiore evento internet della storia fino a quel momento. L'Ibm dovette destinare un supercomputer come quello che eseguiva Deep Blue per gestire il carico sul suo sito, e questo avveniva nel 1996 quando la stragrande maggioranza delle connessioni era ancora analogica. Fu uno dei primi esempi del potere delle nuove comunicazioni, e dimostrò che un giorno internet avrebbe potuto competere con radio e televisione. Provate un po' a immaginare.

Pur non essendo felice, ovviamente, del risultato del match e in particolare di com'era andata l'ultima partita, nondimeno il team di Deep Blue si dichiarò soddisfatto. Avevano comunque battuto il campione del mondo in una partita, e mi avevano fatto sudare nelle prime quattro. Intanto, all'Ibm, erano ancora più contenti di me. L'assegno che mi diedero non era nulla al confronto della pubblicità procurata alle azioni e all'immagine della compagnia. D'un tratto, la vecchia e noiosa Ibm era diventata di moda,

all’avanguardia nel campo dell’intelligenza artificiale e dei supercomputer, impegnata nella lotta per la supremazia contro la mente umana. Quantomeno questa era la percezione generale, e il mercato azionario sembrava condividerla.

Secondo quanto si legge nel libro di Monty Newborn sul match, le azioni dell’Ibm ebbero un’impennata del valore di 3,3 miliardi di dollari in poco più di una settimana; una settimana, peraltro, in cui il resto del Dow Jones calò significativamente.[13] Avrei dovuto chiedere azioni invece del premio stabilito secondo la formula del 4-1! Il nome di Deep Blue era dovunque sui mezzi d’informazione, e con esso il team e il marchio dell’Ibm. Anch’io ne trassi vantaggio, naturalmente, specie negli Stati Uniti, dove i campioni di scacchi non erano volti particolarmente noti. La stampa americana mi riservò più attenzioni perché avevo battuto Deep Blue a Filadelfia che per la vittoria su Anand nel match per il titolo mondiale a New York. Insomma, persino i campioni del mondo passano in secondo piano rispetto ai paladini della razza umana.

Con tutta quella pubblicità piovuta dal cielo, la rivincita ci sarebbe stata di sicuro; il punto era quando. Il team di Deep Blue non avrebbe mai accettato di giocare prima di apportare sostanziali migliorie alla macchina. Quanto tempo gli ci sarebbe voluto per approntare una nuova versione sufficientemente forte da costituire una vera minaccia? Una cosa diventò evidente, con il procedere delle trattative: se rivincita doveva essere, non si sarebbe giocata perché il team di Deep Blue voleva un risultato migliore o perché Garry Kasparov voleva intascare un altro assegno, ma perché l’Ibm voleva vincere.

Deeper Blue, nel blu più profondo

Ken Thompson progettò la rivoluzionaria macchina scacchistica Belle, sui cui chip si basavano quelli di Deep Blue, mentre lavorava nei laboratori Bell del New Jersey, in quella celebre “Idea Factory” che svolse un’attività pionieristica per scoperte epocali di vario genere, dalle celle fotovoltaiche al laser, dai transistor ai telefoni cellulari. In quegli anni, Thompson fu anche il principale inventore dell’onnipresente sistema operativo Unix, che è la base di partenza per i Mac della Apple, l’Android di Google e i miliardi di dispositivi e server su cui è eseguito Linux.

Come nei primi anni dell’ARPA, la filosofia dei Bell Labs era di definire i grandi problemi e poi darsi da fare per creare la tecnologia che li avrebbe risolti, invece di partire con l’idea di uno specifico prodotto. Ebbi modo di venire in contatto con questo stesso approccio quando fui invitato a parlare nel nuovo Innovation Center della General Electric, nei pressi di Detroit, nel 2010. I miei ospiti volevano rivitalizzare questa forma di pensiero “associativo”, passata di moda dopo decenni di consolidamenti e acquisizioni industriali. Durante il mio seminario qualcuno fece notare che troppo spesso i giganti industriali danno per scontato che, se pure loro non fanno innovazione, qualcuno la starà facendo da qualche parte, e che non appena emerge qualcosa di buono non devono far altro che acquistarlo. Evidentemente c’è qualcosa che non va se tutti pensano che tanto qualcun altro sta già progettando nuove invenzioni.

Parlando di macchine scacchistiche, mi è tornato in mente quel seminario per via di una slide che usai in quell’occasione e che conteneva una citazione di Alan Perlis, pioniere dell’informatica e primo vincitore del premio Turing nel 1966, assegnato dall’Acm (Association for Computing

Machinery). In un famoso florilegio di aforismi sulla programmazione da lui pubblicato nel 1982, Perlis scrisse: “L’ottimizzazione ostacola l’evoluzione”. Quella frase mi balzò agli occhi perché sulle prime suonava contraddittoria. Come possono i progressi in qualsiasi campo bloccare l’evoluzione? Non è l’evoluzione stessa una forma di miglioramento costante?

L’evoluzione, invero, non è miglioramento; è cambiamento. Solitamente dal semplice al complesso. In ogni caso, il segreto risiede nella diversificazione, in un mutamento nella natura di una data cosa. L’ottimizzazione può rendere più veloce il codice di un computer ma non ne trasformerà la natura né creerà nulla di nuovo. A tal proposito, Perlis amava illustrare l’“albero evolutivo” dei linguaggi di programmazione, e come uno conducesse a un altro evolvendosi per rispondere ai bisogni e adattarsi al nuovo ambiente hardware. Come spiegava lui, sono gli obiettivi ambiziosi a portare all’evoluzione perché generano bisogni inaspettati e nuove sfide che non possono essere affrontate limitandosi a ottimizzare gli strumenti e i metodi già esistenti.

Ciò è coerente anche con il concetto di costo opportunità: se ci si sofferma troppo sull’ottimizzazione, non viene creato nulla di nuovo e può derivarne il ristagno. È fin troppo comodo focalizzarci esclusivamente sul miglioramento, quando invece potremmo trarre molto più beneficio dal fare qualcosa di nuovo, di differente.

L’adagio di Perlis può applicarsi anche ad ambiti diversi dalla programmazione, ma non bisogna esagerare. Il suo detto si è a sua volta evoluto fino a diventare il popolare proverbio “l’ottimizzazione è nemica dell’innovazione”, che introduce un altro termine scivoloso. Molte cose per le quali utilizziamo la parola innovazione sono poco più che una sapiente accumulazione di tante piccole ottimizzazioni. Il primo iPhone, per esempio, non conteneva una tecnologia poi così nuova; non era nemmeno il primo nel suo genere. Né l’iPad è stato il primo tablet, e così via. Tuttavia, essere i primi non garantisce il successo, né lo garantisce essere i migliori. Conta moltissimo anche saper mettere insieme i pezzi giusti al momento giusto, soprattutto in un’era in cui aumenta il bilancio per il marketing e diminuisce quello destinato a ricerca e sviluppo. Nessuna invenzione è intrinsecamente “dirompente”, per utilizzare un altro termine abusato; essa deve essere usata in modo dirompente.

Babbage, Turing, Shannon, Simon, Michie, Feynman, Thompson... la lista è lunghissima. Tanti grandi pensatori e scienziati della tecnologia del ventesimo secolo hanno dedicato molto tempo agli scacchi; mi chiedo se sarebbero stati più o meno prolifici se non lo avessero fatto. Il fatto che gli scacchi aiutino a potenziare la concentrazione e la creatività nei bambini è ormai ampiamente dimostrato, dunque non è così assurdo pensare che lo stesso valga per gli adulti. O forse imparare gli scacchi da ragazzini ha dato al cervello di quei luminari un piccolo valore aggiunto negli anni dello sviluppo.

Una volta si pensava che l'elasticità cerebrale cessasse prima dell'età adulta, ma negli ultimi anni l'opinione dominante si è ribaltata. Il premio Nobel Richard Feynman ha scritto più volte che a suo avviso i suoi eclettici hobby, come suonare musica brasiliana e divertirsi ad aprire i lucchetti, lo hanno aiutato nella fisica invece di distrarlo. Ken Thompson, dal canto suo, ama andarsene in giro da solo alla guida di un velivolo. E anche se per voi è troppo tardi vincere il Nobel, non è mai troppo tardi per giocare a scacchi; tra l'altro, diversi studi dimostrano che giochi come gli scacchi e altre attività cognitivamente impegnative aiutano a ritardare l'insorgere della demenza.

Paradossalmente, l'invenzione, da parte di Thompson, del computer scacchistico superveloce Belle segnò anche la fine dell'evoluzione delle macchine per scacchi. Non si poteva non fare i conti con i suoi risultati eccelsi in termini di velocità, forza bruta e ottimizzazione nel momento in cui si voleva costruire una nuova macchina competitiva. C'erano ancora tante migliorie da apportare per rendere più efficiente la ricerca e aggiungere altri tasselli di conoscenza, ma l'idea vincente ormai era stata trovata. Grazie alla collaborazione online sulle tecniche di programmazione, a migliori database delle aperture e ai chip sempre più veloci della Intel, i motori scacchistici eseguiti dai personal computer miglioravano con una rapidità tale che in soli sei anni i chip dedicati e il potentissimo supercomputer di Deep Blue, del valore di milioni di dollari, sarebbero stati superati da un motore scacchistico commerciale eseguito su un server Windows di medie dimensioni.

Insomma, in qualsiasi momento, la macchina con il migliore hardware può diventare la migliore macchina scacchistica in circolazione; ma poiché è necessario sostituire i suoi costosi chip con altri più piccoli e veloci per

aumentarne le prestazioni, una macchina scacchistica non ha margini di miglioramento se non vengono fatti investimenti costanti e cospicui. La prospettiva di battere per la prima volta il campione del mondo in un match aveva reso appetibile quell'investimento per l'Ibm, e tuttavia l'azienda non poteva utilizzare Deep Blue in altro modo se non facendolo giocare a scacchi, a parte mandarne qualche esemplare all'istituto Smithsonian.

Non che voglia contraddire i comunicati e le interviste rilasciate per anni in cui l'Ibm giustificava molto sobriamente l'investimento su Deep Blue come un utile banco di prova per il calcolo parallelo e altri progetti dell'azienda. Sono sicuro che ci fosse un fondo di verità. Ma mi chiedo perché l'Ibm avesse bisogno di giustificarsi. Non dovrebbe esserci nulla di male se una delle maggiori compagnie tecnologiche del mondo decide di investire in un grandioso progetto di ricerca, prendendo parte a un'esaltante competizione che unisce cultura pop e alta tecnologia. Capisco che volesse tradurre in prodotti e vendite le centinaia di milioni di dollari di pubblicità che i nostri match avevano portato nelle sue casse, ma non per questo l'idea più ambiziosa della sfida e della sperimentazione sarebbe venuta a cadere. Non c'è modo migliore di catturare quote di mercato che catturare la fantasia della gente.

Si cominciò a parlare di una rivincita con Deep Blue mentre eravamo ancora sul palco di Filadelfia per la cerimonia di chiusura. Chiesi al direttore del team C.J. Tan se pensava che sarebbero stati in grado di migliorare in modo sostanziale Deep Blue nel prossimo futuro. Lui mi rispose di sì, adesso che avevano capito dove sarebbero dovuti intervenire. "Bene", dissi io, "allora vi darò un'altra chance!"

Non stavo scherzando, e anche la mia domanda era seria. Sapevo, o credevo di sapere, in che modo i computer diventavano più veloci nel corso del tempo, e come diventavano più forti le macchine scacchistiche. Si basava tutto sulla legge di Moore: raddoppiamento della velocità per ogni strato (*ply*) in più di profondità di ricerca; a ogni incremento di profondità di uno strato corrispondeva un guadagno in termini di forza scacchistica di circa cento punti, ecc. Ovviamente rimanevano le difficoltà, persino per una macchina con un hardware progettato per gli scacchi che aveva alle spalle una squadra esperta e di talento e le enormi risorse dell'Ibm. Ci erano voluti oltre sei anni perché Deep Thought passasse da 2550 punti ai 2700 che

aveva a Filadelfia. Malgrado i nuovi chip, il nuovo supercomputer e un Grande maestro a fare da consulente, lo avevo battuto nella quinta partita e sconfitto senza quasi nessuna resistenza da parte sua in quella decisiva. Stava forse entrando in azione la legge dei rendimenti decrescenti nella profondità di ricerca di Deep Blue, ora che la macchina aveva raggiunto quella soglia di punteggio? Facevo fatica a credere che potesse raggiungere i miei 2800 punti senza bisogno di uno sviluppo ulteriore che durasse qualche altro anno.

Credo che all'epoca fosse una valutazione corretta, e tuttavia presentava qualche lacuna. Innanzitutto, non era dato sapere quanti altri investimenti avrebbe destinato l'Ibm, una volta toccato con mano lo scalpore planetario destato da quel piccolo progetto scacchistico. Nel giro di una settimana il nome di Deep Blue era diventato sinonimo d'intelligenza artificiale, portando l'Ibm alla ribalta di un settore tecnologico sensibile, quantomeno nella percezione generale. Era il prodotto più conosciuto dell'azienda fino a quel momento. L'aggressivo piano di ammodernamento dell'amministratore delegato Lou Gerstner contemplava diversi progetti di alto profilo, tra cui l'utilizzo di un supercomputer come quello che controllava Deep Blue per gestire i network impiegati alle Olimpiadi di Atlanta del 1996. Tra questi ultimi vi era anche un sistema di previsioni meteo subito ribattezzato Deep Thunder per sfruttare la popolarità della macchina scacchistica.

Se un match in cui gli uomini dell'Ibm erano rimasti pressoché invisibili fino a quando Deep Blue non aveva vinto la prima partita aveva portato tanti frutti alle azioni della società e generato tanta pubblicità, immaginate quanti ne avrebbe procurati una rivincita in cui l'intera macchina delle pubbliche relazioni dell'Ibm fosse stata a pieno regime sin dall'inizio. Immaginate quali vantaggi avrebbe portato un'eventuale vittoria.[1] Nessuno si curava troppo del fatto che Deep Blue avesse perduto il primo match, e che fossi stato io a vincerlo. Quello era stato un primo tentativo, organizzato dall'Acm e dall'Icca in un centro conferenze di Filadelfia, e rientrava in un esperimento scientifico in corso sin dal 1948. La vittoria nella prima partita aveva segnato un grande passo avanti, e per di più Deep Blue partiva sfavorito. Il suo team meritava fiducia, e la ottenne.

Tutto sarebbe stato diverso nella rivincita, e la posta in gioco per l'Ibm sarebbe stata molto più alta. Avrebbe fatto *all-in*, come dicono i pokeristi, spendendo decine di milioni di dollari per organizzare in prima persona uno

spettacolo in grande stile a New York. Se Deep Blue avesse perso ancora, la cosa avrebbe cominciato a sembrare uno spreco di denaro degli azionisti, indipendentemente dalla pubblicità. Invece di concorrenti all'avanguardia, avrebbero rischiato di apparire dei banali perdenti. I programmi in seconda serata e le varie vignette satiriche avrebbero preso di mira l'Ibm e non me. Gertner avrebbe avuto il fegato di riprovarci una terza volta? Magari sì, ma non tanto presto, e poi chissà cosa sarebbe potuto accadere nel giro di qualche anno.

Io sottovalutai il fatto che, con tutte queste cose in ballo, l'Ibm era intenzionata a costruire una macchina che non soltanto mi battesse a scacchi, ma che mi sbaragliasse, punto.

La seconda falla nella mia valutazione del 1996 fu che mancai di obiettività rispetto al mio stesso gioco. Come ho detto, il successo può essere nemico delle vittorie future. Avendo battuto Deep Blue in modo convincente nelle ultime due partite, feci il tipico e pericoloso errore di dare maggiore credito al mio gioco che non a quello scarso del mio avversario. Potreste pensare che non fosse sbagliato, dato che la rivincita si sarebbe svolta tra gli stessi contendenti; ma quando l'avversario è una macchina, questo ragionamento non vale. Il team di Deep Blue imparava dalle sue sconfitte più di quanto io imparassi dalle mie vittorie, e avrebbe fatto tesoro di questi insegnamenti per prendere di mira i miei punti deboli e intanto ridurre i propri. L'obiettivo era colmare le lacune specifiche della macchina, non soltanto raddoppiarne la velocità.

Chi ne sapeva un bel po' di rivincite era Michail Botvinnik. Nel 1948, era diventato il sesto campione del mondo dopo aver vinto un torneo tra i migliori giocatori del mondo organizzato perché il detentore del titolo, Aleksandr Alechin, era morto nel 1946. L'Urss aveva prodotto una generazione dorata che avrebbe regnato incontrastata negli scacchi tra gli anni Cinquanta e Sessanta, e Botvinnik ne era il patriarca, il *primus inter pares*. Conservò quello status vincendo non i match dei campionati del mondo bensì, per la precisione, le rivincite. Nella prima sfida per conservare il titolo, nel 1951, pareggiò contro David Bronštejn, ma fu lui a portarlo a casa in base alla regola per cui lo sfidante aveva l'obbligo della vittoria mentre al campione in carica spettava il vantaggio della patta. Nel 1954, pareggiò un altro match contro Vasilij Smyslov. Tre anni dopo,

Smyslov ebbe infine la meglio e così Botvinnik perse il titolo per la prima volta.

La mossa migliore di Botvinnik non fu alla scacchiera, comunque. Nel caso di una sconfitta, le regole concedevano al campione la rivincita automatica l'anno successivo, senza dover partecipare al consueto ciclo triennale di qualificazione. La clausola della rivincita consentì ai protetti politici dell'Unione Sovietica come Botvinnik di aumentare notevolmente le chance di conquistare il titolo nel corso degli anni. Botvinnik doveva ancora vincere alla scacchiera; ma alla fine, nel 1958, ci riuscì, riprendendosi il titolo da Smyslov dopo aver vinto tre partite di fila ed essersi difeso per il resto del match. Due anni dopo il copione si ripeté: Botvinnik fu sopraffatto dai prodigi scacchistici del ventitreenne Michail Tal', soprannominato il "Mago di Riga", e perse il titolo per la seconda volta con un ampio margine di quattro punti.

Nessuno si aspettava che il cinquantenne Botvinnik potesse aggiudicarsi la rivincita che si sarebbe giocata l'anno successivo; tuttavia, ancora una volta, egli dimostrò che sottovalutare un patriarca era persino più azzardato delle celebri combinazioni di Tal'. Botvinnik dominò la rivincita, vincendo con un margine ancora maggiore e riprendendosi nuovamente il titolo.[2] Lo conservò fino al 1963, quando lo perse per mano di Tigran Petrosian, e per via dell'eliminazione della clausola della rivincita da parte della Commissione Regole. Era giusto, ma chi avrebbe scommesso contro Botvinnik in un'eventuale rivincita, anche contro un giocatore diciotto anni più giovane di lui? Di certo non io.

Botvinnik rimase in attività, fondando la scuola omonima dove più tardi io sarei diventato il suo allievo migliore e dedicandosi alla scrittura e allo sviluppo di un programma scacchistico sperimentale. Però, il suo insegnamento più grande rimase probabilmente la vittoria conseguita nelle rivincite del 1958 e del 1961 contro Smyslov e Tal'. Mentre i suoi avversari, una volta vinto, si godettero la gloria per un anno, Botvinnik impiegò quel tempo ad analizzare i match che aveva perso e a prepararsi per la rivincita. Non solo analizzò e studiò il gioco degli avversari, ma si sottopose a una severa autocritica. Capì che non bastava trovare i punti deboli del gioco di Tal' e di Smyslov; doveva migliorare innanzitutto il suo gioco e individuare e mettere al riparo i suoi difetti. Poche persone, in

generale, sono capaci di una tale obiettività, e ancora meno sono quelle in grado di farlo con esiti tanto felici.

Per prepararsi, Botvinnik si concentrò su partite di allenamento e analisi che replicassero le partite e le posizioni che riteneva di aver giocato male nei match in cui aveva perso. Capì che se non aveva controllo su ciò che i suoi avversari avrebbero fatto per migliorare se stessi, poteva intervenire sulle sue lacune. Ovviamente la sua situazione era un po' diversa dalla mia, perché Botvinnik era lo sconfitto in entrambi i match. L'eccessiva sicurezza non poteva essere un problema per lui, mentre era vero il contrario per Smyslov e Tal'. Ciononostante, concentrarsi sul proprio gioco è una lezione preziosa per chiunque, in qualsiasi ambito.

Malgrado la sua presunta imperturbabilità, Botvinnik si sentì ancor più motivato a perseverare dai pronti elogi con cui i vincitori cercarono di indurlo al ritiro subito dopo averlo battuto. Soprattutto Smyslov, il quale dopo il match del 1957 scrisse che, adesso che la battaglia per il titolo mondiale era finalmente terminata, Botvinnik avrebbe potuto rilassarsi un po' e giocare in modo più tranquillo, senza il peso di quello scettro. Botvinnik lesse la sicumera di Smyslov come un'opportunità, e in seguito scrisse: "La supponenza non mette nello stato mentale giusto per impegnarsi".[3] Se solo fossi stato così saggio da tenere a mente le parole del mio maestro.

Se lo avessi fatto, mi sarei accorto che il mio gioco nel primo match era stato mediocre, per usare un eufemismo, e che solo le incredibili debolezze di Deep Blue nelle ultime due partite avevano mascherato questo dato di fatto. Come aveva detto Murray Campbell di Deep Blue, non avevo permesso alla macchina di mostrare quello che sapeva fare; questo andava in parte a mio merito, certo, ma implicava anche che avevo dato al suo team degli elementi precisi su cui lavorare nell'anno successivo per colmare quelle voragini. A differenza di Feng-hsiung Hsu, Campbell era stato uno scacchista serio e questo rendeva i suoi commenti più pertinenti. Si rendeva conto della differenza tra una sconfitta e una disfatta totale da cui bisognava imparare per evitare che si ripetesse. A proposito della disastrosa sesta partita, disse a Newborn: "Secondo me, Kasparov non aveva il quadro completo dei punti di forza e di debolezza di Deep Blue. Del resto come si fa in sole cinque partite? Ma sapeva di essere incappato in qualcosa che avrebbe potuto sfruttare a suo favore. E ha funzionato".[4]

È una prospettiva ragionevole, anche se concederei a me stesso un po' più di credito dell'essere "incappato" in qualcosa che poteva funzionare. Sebbene avessi incontrato Deep Blue solo cinque volte, conoscevo abbastanza bene i punti deboli delle macchine scacchistiche in generale. Non coglievano bene fattori posizionali come lo spazio, ossia quanto territorio le forze di ciascuna parte controllano – un difetto emerso con evidenza nella batosta subita da Deep Blue nella sesta partita. Avrei scoperto, tuttavia, che la mia conoscenza generale delle tendenze delle macchine non poteva essere un valido sostituto delle conoscenze specifiche su Deep Blue; al contrario, essa si sarebbe ritorta contro di me quando le mie errate supposizioni furono confutate. Tornando al paragone con il tennis, nel primo match avevo capito che il mio avversario aveva un pessimo rovescio, e presi di mira quel punto debole. Nella rivincita, mi aspettavo che Deep Blue avesse ancora un pessimo rovescio – nel caso specifico, una scarsa comprensione dello spazio – ma quella debolezza era ormai quasi del tutto svanita, come mi resi conto con sconcerto nella seconda partita.

La terza falla nella mia diagnosi di Deep Blue e del primo match in generale era legata all'enorme differenza tra esseri umani e macchine rispetto alla forza scacchistica. Ogni Grande maestro ha dei punti di forza e di debolezza. Nessun campione del mondo gioca le tre fasi della partita – apertura, mediogioco, finale – allo stesso livello. Tuttavia il margine di variazione nei diversi tipi di posizione è relativamente ridotto, e appena percepibile. Un Grande maestro non particolarmente famoso per i suoi finali di partita ne può comunque giocare uno bellissimo se è in giornata. Un altro il cui punto debole è solitamente l'apertura può aver preparato un'idea devastante proprio nella linea in cui tu stai facendo il tuo gioco. Il tatticista più talentuoso può avere un black-out momentaneo durante la partita. Questi alti e bassi, alla fine, emergono nel punteggio personale.

Perciò, quando diciamo che il punteggio di un Grande maestro è di 2700, esso corrisponde in realtà alla media ponderata delle sue prestazioni in centinaia di partite. Il margine di errore è minimo, a eccezione dei giocatori giovanissimi e di un numero ridottissimo di Grandi maestri incostanti. Questo non vale per le macchine scacchistiche. Quando, dopo il primo match, mi fecero una domanda a proposito della forza di Deep Blue, stimata in base a quel risultato attorno ai 2700 punti, io risposi: "Sì, forse 2700, ma

ha raggiunto i 3100 in alcune posizioni e i 2300 in altre". Nel gioco tagliente e tattico si poteva considerare la prestazione di Deep Blue persino superiore al mio punteggio di 2800+. Lo stesso poteva dirsi finanche per i motori scacchistici per pc, sebbene all'epoca fossero ancora relativamente deboli. Nelle posizioni chiuse in cui è necessario manovrare, invece, dove le sue capacità di calcolo erano minori, Deep Blue poteva fare mosse strane e inutili che persino un maestro umano debole non avrebbe preso in considerazione in linea di principio. La sua abilità di valutazione era complessivamente debole e, in alcune aree, come quelle che sfruttai nel nostro match, era tremenda.

Sbagliai a non tenere conto di questi fattori quando feci la mia stima di quanto sarebbe potuta migliorare la macchina in poco più di un anno. A livello pratico, non sarebbe stato decisivo se il previsto incremento di velocità l'avesse portata avanti di un altro *ply*, e di altri cento punti, e se quei cento punti fossero confluiti in quel tipo di posizioni in cui era già più forte di me. Anche la velocità massima avrebbe avuto un impatto sul suo gioco posizionale, ma in misura minore, e se il punteggio fosse salito solo da 2300 a 2400, e io avessi potuto raggiungere nuovamente quel tipo di posizioni – così pensavo –, mi sarei trovato in una buona situazione.

Purtroppo, però, anche gli uomini di Deep Blue erano consapevoli di questi fattori. Loro seguirono la regola della rivincita di Botvinnik, a differenza di me che pure ero stato il suo pupillo, e lavorarono alacremente sulle loro debolezze. Fin dal primo giorno della preparazione, decisero che avrebbero concentrato le energie a migliorare la capacità di valutazione della macchina. Questo significava reclutare altri Grandi maestri che la calibrassero e, contrariamente al progetto iniziale, costruire una nuova serie di chip scacchistici in cui fosse integrata la nuova funzione di valutazione. Murray Campbell e Joe Hoane scrissero nuovi strumenti software per rendere il processo di messa a punto ancora più efficiente. Fu assoldato il forte Grande maestro spagnolo Miguel Illescas perché aiutasse Joel Benjamin con il libro delle aperture e perché giocasse partite di allenamento con la macchina in modo da migliorarne ulteriormente la valutazione. Secondo Hsu, presto Deep Blue avrebbe superato i migliori motori in commercio benché la sua potenza di elaborazione si attestasse su livelli pressoché identici; questo significava che era molto più intelligente di

prima. Insomma, avrei affrontato un programma molto diverso, non soltanto una macchina più veloce.

Poco dopo la fine del match di Filadelfia, a febbraio, fui invitato a visitare il quartier generale dell'Ibm a Yorktown Heigths, accompagnato da Frederic Friedel e dal mio nuovo agente negli Stati Uniti, Owen Williams. Fu una cosa informale, una chiacchierata su come promuovere la rivincita e una lezione su qualche fase del match, con Deep Blue che faceva l'analisi assieme a me. Feci notare qualche punto debole nell'analisi di Deep Blue, ma forse non fu una buona idea. Lo trattavo ancora come un esperimento scientifico collettivo. Non avrei mai consigliato a Karpov come battermi! Ci collegammo con un paio di laboratori dell'Ibm all'estero, tra cui uno che si trovava in Cina. Sembrava l'inizio di un sodalizio, e io speravo sul serio che lo diventasse. Qualche mese dopo ci mettemmo d'accordo in linea generale sul programma e le tempistiche della rivincita: si sarebbe svolta i primi di maggio del 1997 a New York, anche questa volta su sei partite. Per tutto l'anno continuarono le trattative, e furono definiti anche il premio e altri dettagli. Il montepremi sarebbe stato più del doppio rispetto al primo match: un milione di dollari, di cui settecentomila al vincitore.

La maggiore cautela nel criterio di spartizione del montepremi è stata usata come argomento per dimostrare che questa volta io ero meno sicuro di me. Dopotutto, nel primo match ero stato io a proporre la formula "chi vince prende tutto", e solo dopo avevo accettato il compromesso del 4-1 per ripartire i cinquecentomila dollari. Può darsi che sia vero, anche se non ricordo di averlo pensato. Tra l'altro, il denaro non era il fattore più importante: avrei potuto guadagnare una cifra più alta con meno fatica giocando in qualche esibizione. Del resto, con un montepremi così alto per un match così breve, era più che ragionevole che salvaguardassi i miei interessi. Sincerarmi che in caso di sconfitta portassi comunque a casa una somma pari a quella vinta nel match precedente mi sembrava una buona polizza assicurativa. Ero fiducioso, ma sapevo che in sole sei partite sarebbe potuto succedere di tutto; poteva capitare anche che ci mettessi un po' prima di ingranare. Nella nostra ultima sfida del 1990, solo in un match dei cinque combattuti per il titolo mondiale contro Karpov mi ero ritrovato in vantaggio dopo sei partite. Negli altri quattro mi ero sempre trovato indietro, in uno di questi addirittura dopo sei partite, ma alla fine non ne

avevo perso nessuno, anzi ne avevo vinti due e pareggiato uno (il primo match fu annullato dopo che avevo recuperato da 5-0 a 5-3).

Per il resto, il 1996 fu un anno impegnativo per me, a livello personale e professionale. Erano nell'aria molti cambiamenti, e le trattative e la preparazione in vista della rivincita non erano in cima alle mie priorità. Non capivo più se fossero le altre faccende a distrarmi dagli scacchi, o se gli scacchi mi distraessero da quelle. Owen cercò di inserire il match all'interno di un progetto più ampio con l'Ibm, che prevedesse altri eventi scacchistici, un sito internet, ecc. Dopo l'addio di Intel alla Pca faticavo a trovare nuovi sponsor, ma mi aggiudicai Credit Suisse per una tappa del Grand Prix a Ginevra in agosto. Il mese successivo guidai il team russo che si aggiudicò la medaglia d'oro alle Olimpiadi di scacchi di Erevan, in Armenia. Alla fine dell'anno, vinsi uno dei più forti tornei della storia a Las Palmas, imbattuto nonostante fossero presenti tutti i migliori giocatori. La mia più grande "vittoria", però, fu la nascita di mio figlio Vadim a ottobre.

Dai contatti avuti con l'Ibm nel periodo precedente al match, emerse un altro errore di valutazione circa le mie chance di vittoria. L'atmosfera amichevole e cordiale che si respirava nella sfida di Filadelfia organizzata dall'Acm era sparita. Adesso che era l'Ibm a gestire tutto, tutta quell'amicizia fu rimpiazzata da una politica di ostruzionismo se non addirittura di ostilità. Se avessi prestato maggiore attenzione alla stampa e ai comunicati diramati dall'Ibm durante l'anno che ci separava dalla rivincita, forse la cosa non mi avrebbe colto tanto di sorpresa. Ad agosto il project manager di Deep Blue, C.J. Tan, aveva dichiarato ruvidamente al *New York Times*: "Non sarà più un esperimento scientifico. Giocheremo solo a scacchi, questa volta".[5]

Non che voglia fare il timido. Avevo alle spalle migliaia di battaglie e mi trovavo a mio agio nel mondo della strategia politica e della guerra psicologica. Nei miei primi scontri con Karpov avevo dovuto vedermela non soltanto con un Grande maestro sovietico degli scacchi, ma anche con un manipolo di Grandi maestri sovietici della politica. Se avessi saputo che a New York non avrei più trovato un valzer di Chopin bensì una marcia di Čajkovskij, non avrei avuto problemi ad adeguare di conseguenza anche la mia condotta. Certo non sarebbe stato facile, soprattutto perché l'Ibm non era solo il mio avversario, ma anche l'ospite, l'organizzatore e lo sponsor

del match. E in più speravo che diventasse anche qualcos'altro, un partner d'affari.

Questo mi riporta al motivo principale per cui accettai un montepremi inferiore a quello che secondo il parere di tutti avrei potuto chiedere (soprattutto secondo il mio agente): credetti alle promesse dell'Ibm di una futura collaborazione. Nella visita alla loro sede del 1996, incontrai un vicepresidente anziano il quale mi assicurò che l'Ibm sarebbe entrata come sponsor per rivitalizzare il circuito Grand Prix della Professional Chess Association. Avevamo anche altri importanti progetti di collaborazione – un grande portale internet, esibizioni e varie iniziative per promuovere gli scacchi e, naturalmente, la tecnologia Ibm. Mandarono addirittura un team a Mosca per discutere con me e con qualche mio amico del lancio del sito Club Kasparov. Non avevo motivo di dubitare dell'impegno dell'Ibm in questi interessanti progetti, fino al giorno in cui arrivò il contratto e non trovai il minimo accenno a nulla. Ci fu detto che l'ufficio pubblicitario responsabile del bilancio non l'aveva approvato: ci dispiace, adesso giochiamo a scacchi. Quello fu per me il primo indizio che nella rivincita si sarebbero sfilati i guanti. Durante il match, C.J. Tan e gli altri avrebbero fatto qualche accenno in pubblico a una futura collaborazione con me, ma era solo una recita.[6]

Per me fu una grossa una delusione, perché avevo investito tempo e risorse in quello che secondo me sarebbe stato un bel colpo per gli scacchi. Provai anche una sensazione di tradimento verso quell'esperimento scientifico di cui pensavo di far parte fin dal match contro Deep Thought del 1989 – il più lungo esperimento scientifico della storia. Avevo avuto modo di conoscere il team, e mi avevano colpito molto la dedizione e l'ambizione dei suoi membri. All'epoca c'era rispetto reciproco, come del resto anche nel primo match a Filadelfia. Invece, con l'approssimarsi della rivincita, fu chiaro che l'Ibm non voleva il mio rispetto o una collaborazione con me; voleva il mio scalpo.

Continuavano a ricordarmi che avevo acconsentito alle regole molto tempo prima, quindi non potevo lamentarmi se loro le seguivano alla lettera. Ciò si verificò, per esempio, quando richiesi tutte le partite giocate da Deep Blue nell'anno precedente. In vista della prima sfida, me le avevano messe a disposizione senza problemi, anche se non erano tante. Prima della rivincita, ricevetti una secca risposta: non c'era nessuna partita

e nessuna sarebbe arrivata. Sapevo che Benjamin, Illescas e altri avevano giocato dei match di allenamento con Deep Blue, ma avevano ritirato di proposito la macchina da tutte le competizioni pubbliche per l'intero anno. Tra l'altro, scoprii in seguito di aver sottovalutato parecchio la partecipazione di altri Grandi maestri a quel progetto. La Pca cadeva a pezzi ma intanto, grazie a me, l'Ibm aveva dato lavoro a svariati Grandi maestri. In ogni caso ci risposero che non essendo quelle delle partite ufficiali, non avevano alcun obbligo a condividerle con me, come specificato dal regolamento del match. Niente da fare.

Quando tirai fuori la cosa durante una conferenza stampa pre-partita, la risposta di Tan fu che secondo quella logica avrei dovuto mandare a loro tutte le partite di allenamento che avevo giocato contro altri computer. Durante l'anno avevo giocato decine di partite di torneo cui loro avevano facilmente accesso; ma lì per lì risposi solo che sarei stato felice di consegnare le mie partite di allenamento contro Fritz e HIARCS. L'Ibm, tuttavia, non raccolse la mia offerta e così Deep Blue rimase una scatola nera fino alla prima partita. Un'altra concessione che si ritorse contro di me fu il programma. Sapevo che mi sarebbe servito tutto il riposo possibile contro un avversario che non ne aveva bisogno, anche perché il match di Filadelfia mi aveva insegnato quanto fosse stancante giocare partite classiche contro una macchina. Invece di insistere per un giorno di pausa prima del turno finale, stupidamente acconsentii a due giorni consecutivi dopo la quarta partita, in modo che la quinta e la sesta fossero giocate nel fine settimana, garantendo così una maggiore presenza di pubblico e di stampa. Fu un errore che avrebbe avuto conseguenze enormi.

La conferenza stampa fu il secondo campanello di allarme che l'esperimento era finito e con esso anche il clima di cordialità. Niente più pranzi insieme e chiacchiere sulle partite com'era stato nel primo match. La mia convinzione che ci fosse ancora buona fede si dimostrò ingenua. Fu un brusco risveglio. Quando mi fu chiesto che cosa sarebbe accaduto se avessi perso il match, risposi: "Be', ne faremo un altro a condizioni più eque". Un po' brusco, immagino, ma solo allora mi resi conto della piega che stavano prendendo le cose. Ero arrabbiato con me stesso per essere stato così accomodante al momento di stabilire le regole e le altre condizioni. Dopo il primo match semplicemente non mi venne in mente che le cose potessero

cambiare tanto. Potevo solo sperare che questo nuovo clima di segretezza e di antagonismo non condizionasse il match in alcun modo.

Era un'altra supposizione errata, perché il ragionamento dell'Ibm era stato molto semplice allorché aveva deciso di puntare tutto sulla vittoria. Nonostante gli enormi sforzi, il team non sapeva ancora con certezza se sarebbe riuscito a portare Deep Blue al mio livello, ossia a 2820 punti. E quando cominciò il match, anche con i nuovi strumenti di aggiustamento della valutazione e il nuovo libro delle aperture, non avrebbe potuto farlo giocare meglio. Però, c'era la possibilità di indurre me a giocare peggio. Per battermi, Deep Blue non avrebbe dovuto giocare al livello dei 2800 punti se io stesso non avessi giocato a quel livello. Fu così che cominciò la partita dentro la partita.

La scacchiera va in fiamme!

Per la rivincita l’Ibm aveva affittato diversi piani dell’Equitable Center, nel cuore di Manhattan. Il sistema centrale di Deep Blue sarebbe stato in loco, in una stanza con più vigilanza che al Pentagono. Secondo quanto riferito da Newborn, c’erano svariati sistemi di backup connessi, uno a Yorktown Heights e uno più piccolo nell’edificio che poteva subentrare senza soluzione di continuità. Il nuovo Deep Blue operava su un nuovo modello del supercomputer due volte più veloce del vecchio, conteneva 480 nuovi e potenziati chip scacchistici di Hsu e raggiungeva fino a 200 milioni di posizioni al secondo. Diverso tempo dopo lessi che nei match di allenamento questa nuova versione superava la vecchia in un rapporto di tre a uno; ma questo non avrebbe significato granché per me, anche se lo avessi saputo prima del match. Anche una versione non potenziata dello stesso programma sarebbe stata molto più forte della vecchia se avesse avuto una velocità doppia. Non è semplice tradurre la buona prestazione di una macchina contro le altre macchine in rapporto a quella con i Grandi maestri.

L’area di gioco era una piccola sala con una zona riservata ai vip in cui erano disposte una quindicina di sedie. Su un altro piano, c’era un grande auditorium con una capienza di cinquecento posti a sedere e grandi schermi dai quali era possibile osservare la scacchiera e intanto seguire il commento in diretta. Buona parte delle analisi fu affidata ai Grandi maestri americani Yasser Seirawan e Maurice Ashley, oltre che all’esperto di scacchi computerizzati e maestro internazionale Mike Valvo. Alla squadra di commentatori si aggiunse anche Fritz 4; in fondo, era più che giusto avere tra gli ospiti qualcuno che desse il punto di vista della macchina! Il pubblico era perlopiù dalla mia parte, come prevedibile, e questo infastidiva un po’ il

team dell’Ibm. Era il loro evento, in tutto e per tutto, ma i loro ospiti tifavano contro di loro. La buona notizia era che al loro giocatore non importava nulla del vantaggio di giocare in casa o del sostegno dei fan.

Qualche giorno prima che cominciasse il match, facemmo un sopralluogo dell’area di gioco e dei locali a disposizione del mio team durante le partite. Per arrivare alla zona assegnatami per riposare avrei dovuto fare una discreta passeggiata; quindi chiesi che fosse cambiata questa disposizione, e così fu. Si tratta di un’area che serve perlopiù a sgranchirsi le gambe e prendere al volo qualcosa da mangiare e da bere durante la partita. Se Deep Blue aveva bisogno di migliaia di watt per giocare, i venti watt usati dal mio cervello durante il gioco avevano bisogno solo di banane e cioccolata. Per inciso, questa cosa mi fa venire in mente un’idea molto interessante che ho sentito a proposito dell’adeguamento del campo di gioco nelle competizioni tra uomo e macchina: la parità energetica. Insomma, una macchina scacchistica che non utilizzi più energia di quella impiegata dall’essere umano rappresenterebbe un progresso enorme in fatto di efficienza energetica.

Un’altra sorpresa la avemmo quando domandammo dove sarebbe stato il mio team durante le partite e ci fu risposto che non c’era una stanza apposita, contrariamente a quanto stabilito durante le conversazioni tra Owen e quelli dell’Ibm. Si sarebbero dovuti sedere nella sala stampa o con il pubblico, facendo a turno con mia madre per le due sedie a disposizione. Era strana quella sensazione di essere l’ultimo dei pensieri per gli organizzatori. Persino le richieste più banali, in diverse occasioni, dovettero passare per vari canali e rinvii. Ammetto che ero abituato a un trattamento di prima classe negli eventi scacchistici; come Bobby Fischer prima di me, pensavo che, essendo il campione del mondo, non solo fosse mio diritto pretendere determinate condizioni, ma anche un mio dovere, poiché questo avrebbe fissato un parametro anche per gli altri eventi e gli altri giocatori. Qualche piccola svista o scocciatura può essere una cosa da nulla, ma quando rientra in uno schema dà da pensare.

Prima di raccontarvi quelle partite, ci tengo a precisare che quasi nessuna di queste riflessioni e perplessità circa l’atmosfera e l’organizzazione, prima e durante il match, vogliono dare un’immagine negativa dei creatori di Deep Blue. Inevitabilmente, essendo partecipanti al match e allo stesso tempo impiegati dell’Ibm, il loro atteggiamento era conflittuale rispetto alle

mie richieste o rimostranze. Come ho detto, secondo me nemmeno i programmatori e gli allenatori di una macchina campione del mondo si sono guadagnati il diritto di essere arroganti quanto un campione del mondo in carne e ossa; tuttavia non posso portare loro rancore per il fatto di essere stati dei concorrenti agguerritissimi. Per quanto C.J. Tan riuscisse a gestire tutto, il team di Deep Blue non poté evitare di ritrovarsi talvolta coinvolto nella mischia durante le interviste e le conferenze stampa. Io ero un veterano che aveva combattuto in sette match per il titolo mondiale, ed ero consapevole di dovermi difendere da una macchina organizzativa sempre più ostile, altrimenti sarei stato sopraffatto psicologicamente. Totalmente inesperti di queste dinamiche, e sbattuti in trincea dalle pubbliche relazioni dell'Ibm, Campbell, Hoane e Hsu si convinsero invece che io fossi maldisposto verso di loro, e forse in qualche occasione lo fui. Era uno dei problemi che sorgevano dall'avere l'Ibm come organizzatore e allo stesso tempo partecipante del match.

La prima partita della rivincita fu l'evento scacchistico più strombazzato dai tempi della prima partita del match tra Fischer e Spasskij del 1972. Copertine sui settimanali, pubblicità alle fermate degli autobus, talk show televisivi – non c'era possibilità di perderselo. La sala stampa era sovraffollata e dovettero trasferirla in uno spazio più ampio. Io cercai dapprima di godermi tutto questo, e poi di ignorarlo, ma la pressione continuava a salire. Yury, Michael, Frederic e io elaborammo una strategia complessiva del match che speravo mi consentisse di capire il più possibile di questo nuovo Deeper Blue senza prendere dei rischi troppo grossi. I miei match del campionato del mondo duravano settimane, a volte anche mesi. Quando devi giocare sedici o addirittura ventiquattro partite hai tempo di sperimentare, di provare idee differenti. Se hai soltanto sei partite a disposizione, non hai il tempo per riprenderti da un errore non provocato.

Qualche mese prima della rivincita, durante un'intervista avevo detto: "Il primo match ha dimostrato che in determinate posizioni la macchina è imbattibile, mentre in altre è pessima. Certo, nel mezzo ci sono svariate posizioni. In generale so cosa aspettarmi, ma non posso escludere che arrivino delle sorprese".

A New York, dovetti ascoltare gli uomini dell'Ibm ripetere per tutta la settimana quanto avessero migliorato Deep Blue; tra l'altro, incrociare

diversi Grandi maestri americani che avevano collaborato con loro fu un po' spiazzante. Alla terza partita, la mia squadra scoprì che diversi di loro soggiornavano in albergo con gli altri del team Ibm, nonostante l'azienda avesse dichiarato che non avevano collaborato altri Grandi maestri. Il giornalista del *New York Times* avrebbe poi confermato che erano stati reclutati dall'Ibm.

Come tutte le altre piccole sorprese, era l'ennesimo indizio che si trattava di una battaglia all'ultimo sangue. Quando ci si prepara per un grande match, l'identità dei propri secondi è sempre un segreto ben custodito. Se sai con chi si è allenato il tuo avversario, potresti indovinare quali aperture hanno preparato. Se per esempio progetti di giocare la difesa siciliana, ti conviene ingaggiare un esperto in quella mossa. Se avessi visto il team di Deep Blue gironzolare con i maggiori esperti informatici del mondo avrei pensato che stavano cercando un modo per incrementare la velocità della macchina e non mi sarei preoccupato tanto. Come ho già spiegato, nel caso in cui Deep Blue fosse passato da 3100 a 3200 punti nelle posizioni tattiche ciò non sarebbe stato un fattore decisivo: bastava evitare quelle posizioni. Ma se a collaborare con loro era una nutrita squadra di Grandi maestri, forse davvero stavano insegnando al computer a giocare a scacchi! Innalzare la sua valutazione posizionale al livello medio dei Grandi maestri, ossia 2500, lo avrebbe reso pressoché immune a qualsiasi piano anti-computer.

Con una squadra così nutrita all'attivo, sicuramente avevano dedicato parecchio tempo al libro delle aperture. Quando giocavo un match per il titolo mondiale, con la mia squadra studiavo per mesi pur di superare il mio avversario e il suo team nella preparazione. Ma una volta sul palco, c'eravamo solo io e lui, e la nostra memoria, a sfidarci nell'apertura. Deep Blue non aveva il problema di dimenticare qualcuna delle migliaia di linee di apertura inoculategli dai Grandi maestri che gli facevano da tutor.

Questa era solo una delle tante complesse asimmetrie esistenti negli scontri scacchistici tra uomo e macchina, e non si poteva fare granché una volta che le regole erano state concordate. Successivamente, questo tipo di incontri, proprio grazie alla mia esperienza newyorchese, avrebbe previsto un regolamento più rigido allo scopo di riequilibrare il campo di gioco. Per esempio limitando il numero di varianti che si potevano aggiungere o alterare nel libro delle aperture tra una partita e l'altra, e procurando al

giocatore umano una versione relativamente recente del motore scacchistico un po' prima del match, in modo da compensare in parte l'assenza di partite pubblicate (il regolamento per la rivincita con Deep Blue era di tre pagine; per il mio successivo match contro una macchina sarebbe stato di sei. Anche gli esseri umani hanno tanto da imparare).

Altre regole dovevano servire a risolvere questioni ancor più spinose di fair play e di segretezza; anche queste rappresentavano un problema di asimmetria di non facile soluzione. Per esempio, se la macchina subiva un crash o qualche altro intoppo durante la partita, il giocatore umano ne sarebbe dovuto essere informato? Lo avrebbe disturbato, certo, ma in caso contrario avrebbe cominciato ad arrovellarsi sul perché l'operatore avesse smesso all'improvviso di digitare, o andasse avanti e indietro a discutere con gli altri membri del team. Un'altra soluzione poteva essere di tenere un registro di tutte le interazioni con il computer durante la partita, non solo di quelle dell'operatore. Ricordate quello che accadde a Hong Kong, quando alcune persone che si trovavano nella sede di New York si diedero da fare per riavviare Deep Blue nel match contro Fritz? L'accesso remoto e i backup ridondanti rendono pressoché impossibile monitorare le attività della macchina, perché ciò richiederebbe sia conoscenze tecniche sia l'accesso totale a molteplici siti. Durante la preparazione con la mia squadra in vista della rivincita di New York, non tenemmo conto di tutte le possibili distrazioni derivanti dal doversi preoccupare di queste cose, perché eravamo tanto incauti da credere che anche questo match sarebbe stato cordiale e leale come quello di Filadelfia.

Una vigilanza rigorosa serve a dare serenità mentale, assicurandosi che tutte le eventuali dispute siano gestite in modo equo, senza avvantaggiare nessuna delle due parti. Questo è tanto più importante quando uno dei giocatori ha una mente che ha bisogno di serenità per funzionare al meglio. Se c'è un clima di fiducia e di trasparenza, le singole clausole non sono poi così importanti. Possono comunque capitare incidenti e problemi non previsti da nessuna regola, come mi è successo in diversi match contro le macchine. Qualche volta non c'è modo di evitare che uno dei due incorra in una penalizzazione per qualcosa che è fuori del suo controllo. Bisogna assegnare una penalità alla macchina se nell'edificio ci sono stati ripetuti black-out? È ingiusto nei suoi confronti, ovviamente, ma che dire allora del

concorrente umano che se ne sta seduto al buio, stanco e distratto, senza sapere se la partita continuerà? Quanto tempo è giusto aspettare?

Pochi giorni prima dell'inizio del match, anch'io mi trovavo metaforicamente al buio, nel senso che ero all'oscuro delle capacità di Deep Blue. In più ero amareggiato per il muro alzato davanti a me quando avevo chiesto di visionare qualcuna delle sue partite. Su che cosa avrei dovuto basare la mia preparazione? Sapevo che le sei partite giocate a Filadelfia erano un campionario troppo risicato e poco affidabile, soprattutto perché il team si sarebbe dato da fare per risolvere proprio quei problemi che avevo evidenziato io. Decisi che avrei usato le prime partite della rivincita per cercare di farmi un'idea dei suoi punti di forza e delle sue preferenze. Questo significava, però, che avrei dovuto fare un gioco più passivo rispetto al mio preferito, anche se ciò rientrava nella strategia complessiva di giocare posizioni tranquille laddove le sue abilità tattiche non fossero state il fattore determinante.

Le previsioni sul match erano perlopiù a mio favore, a parte quelle del team Ibm, ovviamente. Qualcuno, come David Levy e Yasser Seirawan, pensava che avrei addirittura migliorato il risultato del quattro a due del primo match perché avrei fatto tesoro di quell'esperienza. Quanto a me, fui audace come sempre nel mio pronostico. Perché no? È mai successo che uno sportivo arrivi a una gara dicendo che tanto è inutile partecipare? In ogni caso, io ero davvero fiducioso per via delle mie previsioni, già illustrate, sui miglioramenti che effettivamente sarebbero riusciti ad apportare al gioco di Deep Blue in poco più di un anno. Dal canto suo Tan, dell'Ibm, superò addirittura la mia spavalderia, dichiarando che Deep Blue avrebbe vinto il match "in modo schiacciante".

Il sorteggio si svolse il 1° maggio all'Equitable Center. È una vecchia tradizione degli scacchi stabilire in questo modo chi giocherà con il bianco alla prima partita, e di solito gli organizzatori ne approfittano per aggiungere un po' di colore. Se non ci sono estrazioni scenografiche in programma, la modalità di assegnazione del colore ai giocatori è semplice: uno dei due tiene nelle mani un pedone di diverso colore dietro la schiena e l'altro ne sceglie una. Se sceglie quella con il pedone bianco, giocherà con il bianco. Una procedura noiosa. Negli anni ho partecipato ai rituali più strani per assegnare il colore: estrazioni con le sfere della lotteria, animali, ballerini e prestigiatori. In un torneo del 1989 a Skellefteå, in Svezia, ai

giocatori vennero presentati sedici lingotti d'oro. Sotto ciascun lingotto erano incollati con il nastro adesivo dei numeri, e tutti i sedici giocatori dovevano sollevarne uno per scoprire la posizione di partenza. Gli altri facevano fatica a sollevarli per via del peso, ma decisi di provare a sollevare il mio con una sola mano. Non ci riuscii, e dovetti prenderlo con entrambe le mani come gli altri, salvo poi vedere il Grande maestro ungherese Lajos Portisch, che aveva il doppio della mia età, sollevarlo con una sola mano senza il minimo sforzo. Nel 2002 giocai un match di partite rapide a Times Square, a New York, contro Karpov. Incaricato del sorteggio era lo straordinario illusionista e appassionato di scacchi David Blaine. Per un momento sembrò che dovesse farlo alla solita maniera, con i due pedoni. E invece i pedoni continuavano a scomparire e a disintegrarsi tra le sue mani!

A New York il rito fu un po' più sobrio: a me e a C.J. Tan furono presentate due scatole identiche contenenti dei berretti da baseball dei New York Yankees, uno bianco e uno nero. Io scelsi la scatola con il cappello bianco – perfetto per il paladino della razza umana! A differenza del primo match, avrei cominciato col bianco. Non era un fatto trascurabile, almeno in teoria: viste le circostanze, avrei preferito giocare con il bianco due delle ultime tre partite per sfruttare al meglio le cose apprese nelle prime. Come dimostrato dalla prima sfida, avere il bianco nell'ultima partita può costituire un vantaggio tattico, a seconda del punteggio del match. Se il tuo avversario è alla pari o in svantaggio, avverte la pressione di dover sfruttare al massimo il suo ultimo turno con il bianco. Peraltro, avrei rinunciato a buona parte del vantaggio del tratto perché all'inizio avrei giocato delle aperture caute. Ecco perché avrei preferito cominciare con il nero.

Finalmente il grande giorno arrivò. Centinaia di giornalisti erano lì per seguire dal vivo il match, e l'auditorium era pieno. Strinsi la mano a Hsu davanti alla scacchiera, poi cercai di cancellare dalla mia mente tutte le distrazioni mentre un esercito di fotografi scattava a ripetizione. Fu un sollievo poter finalmente giocare a scacchi e verificare di quale stoffa fosse fatta la macchina. Fui felice di costatare che il fardello di difendere l'umanità non aveva reso più pesanti i miei pezzi.

Aprii la partita muovendo il cavallo di re in f3, come avevo fatto in tutte le partite con il bianco del primo match. È una mossa flessibile, che permette molte trasposizioni da entrambe le parti, ideale per sondare

l’avversario. Faceva parte della mia strategia “anti-computer” – infelice tanto quanto fui io allora nel giocarla e quanto lo sono ora nel raccontarlo. Avrei voluto giocare le stesse aperture taglienti che usavo di solito contro avversari del calibro di Karpov e Anand, per misurare la mia preparazione contro un computer che aveva accesso a una libreria sconfinata come quella di Borges.

Ma dovevo anche essere pratico. Volevo vincere, non soltanto uscire di scena in modo glorioso, a prescindere da quanto fosse onorevole la sconfitta. Grazie alla mia pratica con programmi decisamente più deboli sapevo che le posizioni molto taglienti che preferivo giocare contro gli esseri umani potevano darmi problemi contro Deep Blue. Ero sicuro che la mia apertura mi avrebbe messo in una buona situazione – avrei scommesso sulla mia preparazione contro qualsiasi squadra di Grandi maestri. Tuttavia, c’erano due grosse difficoltà nel seguire le mie linee principali contro Deep Blue.

In primo luogo, la capacità della macchina di estrarre mosse dal database delle aperture come se nulla fosse e di ricordare alla perfezione le mie partite le avrebbe consentito di passare facilmente al mediogioco, in cui eccelleva. Perché lasciare che la macchina passasse alla ventesima mossa giocando bene come Karpov visto che ripeteva alla lettera le sue mosse? Frederic mi aveva mostrato dei libri delle aperture presenti in commercio in cui alcune varianti erano di una profondità tale da concludersi nel finale di partita. Se Deep Blue poteva davvero giocare ai livelli del campionato del mondo, io volevo metterlo alla prova con il ragionamento, non semplicemente mimando a mia volta le mie stesse partite. Speravo di sfruttare la sua incapacità di elaborare un piano o di giocare strategicamente portandolo quanto prima fuori dal libro delle aperture, anche qualora la posizione non fosse stata oggettivamente ottimale per me. Come minimo, nel frattempo avrei capito qualcosa in più delle sue preferenze, anche se dopo avessimo eseguito una trasposizione per tornare alle linee principali, come effettivamente accadde più di una volta.

In secondo luogo, le mie aperture preferite avrebbero portato a posizioni taglienti e aperte, dove ci saremmo trovati più vicini al territorio in cui Deep Blue giocava a un livello di 3000 punti, e invece più distanti dalle posizioni chiuse in cui è necessario manovrare, dove il suo gioco era decisamente inferiore. Se pure il team Ibm aveva potenziato, come diceva,

la comprensione posizionale di Deep Blue – e in verità sembrava realmente così –, ritenevo che avrei avuto migliori chance in una palude anti-computer che non in una battaglia in campo aperto. Per me fu una scelta dolorosa. Per natura non sono incline ai compromessi, né alla scacchiera né altrove. Ma non posso dire di aver preso la decisione sbagliata solo perché poi persi il match.

Uno degli errori "narrativi" nell'esaminare le partite, infatti, è la cosiddetta "analisi sulla base del risultato": le mosse del vincitore sono buone perché ha vinto; o, al contrario, quelle dello sconfitto sono cattive perché ha perso. Poiché chi analizza una partita conosce il risultato prima di cominciare la sua analisi, non è facile osservare le mosse del perdente senza avere uno sguardo più critico, anche quando non lo meriterebbero. Sapendo già che io persi la rivincita con Deep Blue, uno è portato a considerare come errori tutte le mie mosse, mentre ciascuna di esse dovrebbe essere valutata con la maggiore obiettività possibile. Ovviamente, se perdi una partita o un match, sicuramente hai commesso degli errori. Ciononostante, bisognerebbe tenere a mente la frase dello scrittore americano Al Horowitz: "Una cattiva mossa ne annulla quaranta buone".

La mia strategia anti-computer diede i suoi frutti, seppur non decisivi, nella prima partita. Optai per l'apertura Réti, che avevo già adoperato con successo contro di lui, e dopo trasponemmo verso una posizione standard, dove ero certo che Deep Blue si trovasse ancora nel libro delle aperture. Poi alla decima mossa deviai con una mossa che avrei avuto qualche imbarazzo a giocare contro un avversario umano. Invece della normale espansione al centro avanzando il mio pedone di re di due case, lo portai timidamente avanti di una sola casa, evitando il contatto con le forze del nero. Era una mossa volutamente passiva, quasi d'attesa, una riedizione del vecchio trucco di David Levy di verificare se il computer si lasciava ingannare e indeboliva la sua posizione una volta rimasto senza bersagli concreti.

E guarda un po', funzionò! La sua mossa successiva creò una debolezza non necessaria attorno al suo re. Invece di sfruttare il mio gioco piano, Deep Blue non seppe cosa farsene del tempo in più che gli avevo concesso. Tenete a mente che queste erano le prime dieci mosse che chiunque, a parte quelli dell'Ibm, aveva visto giocare da questa nuova versione di Deep Blue. Per me era un segnale, positivo, che la macchina aveva ancora un po' di cose da imparare. Il punto, adesso, era che cosa io avrei potuto insegnarle.

Fingermi morto avrebbe potuto indurla a fare qualche mossa mediocre, ma sapevo che se volevo vincere a un certo punto avrei dovuto passare al gioco offensivo.

Continuai a manovrare e fui nuovamente premiato da due mosse inutili di Deep Blue. In seguito venni a sapere che i Grandi maestri che commentavano il match e gli spettatori avevano riso del gioco impacciato della macchina. Per lei quello spreco di tempo non costituiva un pericolo reale in una posizione così tranquilla, ma rese me più sicuro e mi fece venire in mente un'idea. Feci una mossa minacciosa con il cavallo, nella speranza che Deep Blue facesse un'altra mossa indebolente col pedone davanti al suo re allo scopo di conservare l'alfiere. Con mia soddisfazione la fece, ricacciando indietro il mio cavallo ma lasciando la sua posizione piena di buchi che avrei potuto prendere di mira in un secondo momento.

Non sarebbe stato facile, in ogni caso. Se anche si poteva facilmente indurre i computer a creare debolezze nelle loro posizioni, essi erano al contempo bravissimi nel difenderle. Una debolezza teorica non possiede un valore di per sé; bisogna essere abili nello sfruttarla. Deep Blue stava facendo strane mosse, non umane, ma non necessariamente si trattava di cattive mosse, per una macchina. Non importava granché che una valutazione obiettiva risultasse a me favorevole, se lui raggiungeva una posizione in cui giocava bene.

Non che la mia posizione fosse obiettivamente così buona. Avevo giocato con tale prudenza che non ero nella posizione di sfruttare le mosse indebolenti di Deep Blue; tuttavia rientrava nel mio piano complessivo per il match. Dovevo ricordare continuamente a me stesso di non affrettarmi, e che avevo bisogno di scoprire quanto più possibile delle abilità del mio avversario. La mia priorità era limitare il controgioco della macchina, come avevo fatto nella nostra ultima partita, la sesta a Filadelfia, in cui l'avevo stretta nella mia morsa. Questa versione di Deep Blue, però, era molto migliore e non si sarebbe lasciata soffocare; dunque a un certo punto ci si sarebbe dovuti sfilare i guanti.

Su ChessBase, il Grande maestro inglese John Nunn descrive in questo modo quella fase nella sua analisi della prima partita: "È un momento critico. Chiunque abbia giocato con un computer conosce quello scenario: tu raggiungi una posizione strategicamente vincente, la macchina fa qualche disperato affondo tattico, tu fai un paio d'inesattezze e all'improvviso la

macchina ti aggredisce". Infatti, Deep Blue trovò alcune mosse molto forti con cui contrattaccare prima che io potessi consolidare ulteriormente la mia posizione. A quel punto portò avanti i pedoni – e per la prima volta l'attacco di un computer tenne il pubblico con il fiato sospeso. Stava creando proprio quello scontro violento che io avevo cercato di evitare. Il tempo della prudenza e della profilassi era finito. Era giunto il momento dello scontro a fuoco. Come disse in quel momento il commentatore del match al pubblico: "La scacchiera va in fiamme!".

Con una decisione che è stata definita "temeraria" e "folle" dai commentatori in quel momento e in molti articoli e libri successivi, consentii a Deep Blue e ai suoi alfieri in batteria di aprire la posizione attorno al mio re. Contavo su uno scambio di pezzi – rinunciando a una torre in cambio di un alfiere –, e sulla forza di due dei miei pedoni di fare pressione sul suo re. Ecco ciò che scrive il Grande maestro Danny King nel suo libro sul match dal titolo *Kasparov v Deeper Blue*: "Nei loro calcoli, sia l'uomo sia la macchina devono essere arrivati a questa posizione con diverse mosse di anticipo, ed entrambi devono averla giudicata favorevolmente. Si trattava di una posizione chiusa".

Come disse il feldmaresciallo prussiano Helmuth von Moltke, nessun piano di battaglia sopravvive al primo contatto con il nemico. Il mio piano di fare un tranquillo gioco di ricognizione nella prima partita era stato mandato al diavolo dal gioco aggressivo della macchina. Adesso riponevo le mie speranze nella mia capacità di valutazione, superiore alla sua. A Deep Blue piacevano il vantaggio materiale e i pezzi ben piazzati. A me piacevano i miei due pedoni passati e connessi, e il potente alfiere posizionato sulla casa nera. Era un classico duello di squilibri in una posizione dinamicamente paritaria. Ci trovavamo in una mischia, ma io avevo abbastanza tempo sul mio orologio da confidare che sarei riuscito a fronteggiare qualunque tattica fosse emersa.

Il Grande maestro inglese Tony Miles, dopo che lo ebbi battuto in un match del 1986, mi aveva definito "un mostro dai mille occhi che tutto vede". Non mi piaceva quell'epiteto – come non mi piaceva essere chiamato la "Belva di Baku" (*el Ogro de Baku* in spagnolo) –, ma immagino fosse un complimento. La mia capacità di vedere in pochi secondi quello che persino Grandi maestri esperti coglievano solo dopo qualche minuto era ciò che aveva attirato maggiormente l'attenzione di

Michail Botvinnik quando ero bambino. Non ero una macchina, o un mostro onnivedente, ma ero l'essere umano che ci andava più vicino. Il giorno dopo il Grande maestro Robert Byrne scrisse sul *New York Times*, in un articolo intitolato "Con un finale in bellezza, un essere umano supera nel calcolo un calcolatore": "Ieri Garry Kasparov ha battuto il prodigioso computer scacchistico dell'Ibm Deep Blue sul suo stesso terreno".

Se Deep Blue si fosse reso conto che la posizione era pressoché paritaria, probabilmente se la sarebbe cavata. Invece sopravvalutò il suo vantaggio materiale e scambiò tranquillamente le regine quando non avrebbe dovuto farlo. Era un errore tipico dei computer: gli andava bene lo status quo ma non vedeva che non avrebbe avuto la possibilità di migliorare la sua posizione, mentre io sì, e così feci. Deep Blue ebbe un'ultima chance di uscirsene con una patta. Per farlo avrebbe dovuto cedere il vantaggio materiale. Invece scoprimmo che persino una macchina può diventare cocciuta: invece di ammettere il suo errore, come può farlo un computer, e salvare il salvabile, Deep Blue provò a resistere e affondò con tutta la nave. Dopo un'altra inesattezza difensiva e una stranissima mossa con la torre di cui parlerò tra poco, la posizione del nero divenne disperata e Campbell sollevò la mano per abbandonare la partita. La cosa interessante è che nessuno dei miei pezzi aveva varcato la mia metà della scacchiera, un fatto assai raro in una vittoria. Lo avevano invece fatto i miei pedoni, e questo fu sufficiente per vincere.

Quando arrivai nell'auditorium, una standing ovation accolse prima me e poi anche il team di Deep Blue. La meritavamo entrambi. Era stata una grande battaglia, una partita intensa. Io ne ero uscito vittorioso ma, come dissi sul palco dopo la partita, l'impressione era molto diversa rispetto a Filadelfia. Questo nuovo Deep Blue era un degno avversario.

Ebbi meno di ventiquattro ore per assaporare la mia terza vittoria consecutiva contro Deep Blue. Nella seconda partita avrei giocato col nero e dovevo prepararmi bene. Avere il vantaggio della prima mossa non fa una grande differenza a livello dilettantistico. All'inizio della partita, il tempo in più per ciascuna mossa vale meno di mezzo pedone. Esso è pressoché insignificante quando a scontrarsi sono due giocatori deboli che fanno entrambi errori gravi e perdono tempo quasi a ogni mossa. Nel caso dei

Grandi maestri, ogni unità di tempo è preziosa, specialmente nelle posizioni taglienti in cui la vittoria va a chi per primo porta a buon fine l'attacco.

Nelle posizioni relativamente chiuse, come nella parte iniziale della prima partita, perdere qualche unità di tempo non era grave, e poteva addirittura essere auspicabile. Del resto, la vecchia massima anti-computer di Levy era di "non fare nulla ma farlo bene", e lasciare che la macchina andasse da sola incontro al suo destino, scontrandosi con le difese da lui preparate a puntino. Nel nostro caso i ruoli si erano invertiti, e Deep Blue non sapeva cosa fare per contrastare il mio temporeggiamento, ma lo faceva abbastanza bene da non mettersi nei guai. Quando si presentò una piccolissima opportunità, Deep Blue colpì velocemente e colpì duro. Non è esatto dire che lo sottovalutai di nuovo semplicemente perché non avevo nessuna informazione su cui basare la mia valutazione. In ogni caso, con il procedere del match, sicuramente non lo avrei sottovalutato né gli avrei offerto il fianco nella seconda partita, quando a lui sarebbe toccato il bianco.

Com'è vero che la notte segue sempre il giorno, non c'è vittoria contro un computer che non sia seguita dalla notizia della presenza di un bug. Per i programmatori scacchistici i bug sono come la scusa accampata da noi Grandi maestri quando diciamo di aver "dimenticato" qualcosa durante una partita, invece di ammettere che a noi è sfuggita e al nostro avversario no. In un'intervista del 1988 su un libro delle sue partite cui stava lavorando, Spasskij scherzò su questa tendenza: "Sarò sincero. Se non mi accorgevo di qualcosa, dicevo: 'In quel momento ero cieco, non l'ho visto!'".[1] Forse il modo migliore per rendere l'idea è parafrasare Shakespeare: quello che noi chiamiamo errore, anche chiamato con un altro nome, non cesserebbe di essere un errore.

Dei due "bug" della prima partita, solo a uno ho fatto accenno in quanto significativo, e non per il suo impatto sulla partita. Peraltro, curiosamente, questo bug ha conosciuto nuova popolarità quindici anni dopo, in una ennesima dimostrazione della potenza della narrazione rispetto ai fatti.

Alla quarantaquattresima mossa della prima partita, i giochi erano ormai pressoché chiusi. La mia posizione era vincente e avevamo superato la soglia della quarantesima mossa, il che significava che avevo parecchio tempo a disposizione sul mio orologio per evitare tranelli o incidenti di vario tipo nel mio cammino verso la vittoria. Nel valutare quella partita, i

moderni motori scacchistici assegnano alla posizione dopo la mia quarantaquattresima mossa un punteggio di quasi +12 a favore del bianco: un valore superiore a una regina in più. Un essere umano che si trovasse in quella posizione con il nero sprofonderebbe nella sedia facendo foschi pensieri sugli errori iniziali che hanno provocato quella disfatta. I computer non lo fanno; continuano a ruminare miliardi di posizioni alla ricerca della mossa migliore. Non contemplano l'euristica umana delle possibilità concrete, in virtù della quale quando sei nei guai è meglio giocare una mossa obiettivamente inferiore che però può confondere l'avversario. Né all'epoca le macchine avevano la pretesa di mettere in discussione i loro stessi calcoli. Per un computer, una mossa strisciante che portasse allo scacco matto in dieci mosse era evidentemente migliore di un tranello che lo facesse in nove. Chiunque avesse esperienza d'incontri con le macchine sapeva che quando andavano incontro a una morte imminente, potevano fare mosse all'apparenza bizzarre pur di ritardare un po' lo scacco matto.

La quarantaquattresima mossa di Deep Blue sembrava una di quelle. I miei pedoni erano sul punto di essere promossi e di diventare regine, e non c'era modo di bloccarli per troppo tempo. Se lo vedevo io, sapevo che lo vedeva anche Deep Blue. Forse aveva già calcolato che in quella posizione sarebbe arrivato lo scacco matto, un'idea non irrealistica in una posizione forzante come quella, con scarse alternative e un albero della ricerca ridotto. Invece di rinunciare o di fare una di quelle mosse difensive su cui stavo ragionando io in quel momento, Deep Blue mosse la torre lungo la scacchiera, lontano dall'azione. Non ne capivo il senso, quindi ovviamente dovetti rifare tre volte i calcoli per assicurarmi che non ci fosse qualche brillante geometria nascosta in quella mossa. Non avendo trovato nulla dopo cinque minuti di riflessione, la liquidai come una di quelle mosse inspiegabili che i computer non di rado fanno quando sono completamente perduti, e avanzai il mio pedone in g7, a un solo passo dalla promozione a regina. Mi rimisi al polso l'Audemars Piguet, un mio rituale quando mi rendevo conto che la partita stava per finire. Campbell abbandonò, confermando la mia supposizione che la strana mossa finale di Deep Blue era stata l'ultima boccata di un pesce fuor d'acqua.

La sera stessa mi misi ad analizzare la partita con la mia squadra, soprattutto l'apertura. Quando arrivammo alla strana mossa numero quarantaquattro di Deep Blue, tuttavia, dovemmo fermarci: i nostri motori

informatici non riuscivano a replicarla né ad analizzarla come ci saremmo aspettati. La mossa di Deep Blue appariva semplicemente inferiore, anche se le nostre macchine, piuttosto primitive, ci misero un po' prima di trovare il percorso verso lo scacco matto, mentre quelle moderne lo fanno nel giro di pochi secondi (la mia dice che, nella posizione finale, è scacco matto in diciannove mosse, anche se vince facilmente dopo appena cinque). Deep Blue vedeva tanto più in profondità di noi e dei nostri motori scacchistici che per lui quella mossa aveva un senso? In che modo potevamo spiegarla? "Come può un computer suicidarsi a quel modo?", chiesi a Frederic. Dopo aver giocherellato con Fritz per un po', trovai la vittoria forzata dopo la mossa che mi sarei aspettato da Deep Blue, dando scacco matto con la torre. Era una bella sequenza che io non avevo visto sulla scacchiera e che invece, pensai, Deep Blue aveva visto. Ne dedussi che la macchina, vedendo arrivare lo scacco matto, aveva giocato una mossa, per lei perfettamente sensata, per rinviare l'inevitabile. Caso chiuso. I computer facevano spesso mosse imperscrutabili in posizioni perdenti; se avessimo avuto bisogno di analizzare altre mosse come quella, sarebbe stata davvero una buona notizia.

Altri commentatori concordavano con le mie conclusioni. Nel suo libro sul match, King definisce la quarantaquattresima mossa "curiosa" e "strana", e scrive che probabilmente la macchina "vide una vittoria più rapida" dopo le mosse previste. La posizione era già evidentemente perduta, dunque non valeva nemmeno il consueto commento con il punto interrogativo, quello da noi impiegato per indicare un errore.

Yury e io ci mettemmo al lavoro per preparare l'apertura della seconda partita. Frederic, nel frattempo, registrò mentalmente questo trascurabile episodio della prima e, da narratore nato qual è, lo trasformò in un racconto che destò scalpore. Nell'articolo di commento per ChessBase, esasperò in modo teatrale il mio sconcerto per la quarantaquattresima mossa, sebbene alla fine l'analisi della partita ci avesse soddisfatto (analisi che si sarebbe rivelata sbagliata, tuttavia). Scrive Frederic: "La conclusione è un po' inquietante [...]. Deep Blue ha calcolato tutto fino alla fine, ma ha semplicemente scelto la linea perdente meno terribile. 'Forse ha visto qualche scacco matto in venti mosse o più', ha detto Garry, grato di essere dalla parte giusta di quei calcoli spaventosi".

Nulla di così eclatante, anche perché Frederic citò anche l'analisi che avevo fatto con l'aiuto di Fritz e che illustrava gli scacco matto che avrei dato io se Deep Blue avesse giocato la mossa prevista. Inoltre, le parole "inquietante" e "spaventosi" sono sue, non mie. Eppure, dopo il match, questo piccolo aneddoto diede la stura, non si sa bene come, a una leggenda metropolitana in base alla quale la profondità di calcolo della macchina, con quella strana mossa della torre, mi avrebbe talmente impressionato da condizionare il mio gioco e le mie decisioni per il resto del match, soprattutto nella problematica partita numero due. Questa ipotesi fu avanzata da Murray Campbell già nel 2002, nel libro di Monty Newborn su Deep Blue. A quel punto Campbell spiegò però, con una punta d'ironia, che la mossa misteriosa di Deep Blue non aveva nulla di così profondo: si trattava in realtà di un errore, risultato dell'ennesimo bug. Per Campbell e Hsu era stata una mossa "casuale", frutto di un bug che conoscevano bene ma che non erano riusciti a eliminare prima dell'inizio del match.

Questa versione della storia è ritornata in auge quando l'analista elettorale Nate Silver ne ha fatto il fulcro di un intero capitolo del suo libro del 2012 dal titolo *Il segnale e il rumore*. La narrazione suggerita da Frederic e diffusa da Campbell era troppo allettante: Kasparov aveva perso contro Deep Blue per colpa di un bug! Scrive Silver: "Il bug fu tutt'altro che una sventura per Deep Blue: anzi, probabilmente fu quello che lo fece vincere contro Kasparov". Il *Time*, *Wired* e altre testate riproposero numerose variazioni sullo stesso tema, e a ogni articolo si aggiungevano nuove inesattezze scacchistiche e altre sciocche congetture sul mio stato mentale.[2]

Sono felice che i miei match, e gli scacchi in generale, abbiano conquistato un côté culturale tale da diventare protagonisti di pubblicazioni tanto popolari e di altre incursioni nella cultura pop. Il problema è che, proprio come le scacchiere nei film non di rado sono messe alla rovescia, così le persone che scrivono di scacchi sulle riviste popolari raramente hanno la benché minima idea di cosa stiano parlando. Non si prendono il disturbo di consultarsi con un giocatore professionista, e danno per scontato che avendo vinto un trofeo di plastica in seconda elementare sono qualificati per esprimere pareri sulle mosse o lo stato mentale di un campione del mondo.

Le parti corrette nel capitolo di Silver sugli scacchi sono tratte da altre fonti e spiccano rispetto al resto, che è tutto sbagliato. Tra le tante cose, egli fraintende il funzionamento del libro delle aperture, chiama “mezzogioco” il mediogioco,* e combina un pasticcio totale nel commentare la sesta partita. Non abbiamo ancora parlato di quella partita ma, giusto per fare un esempio, Silver scrive: “Kasparov non conosceva la [difesa] Caro-Kann...”. È vero che avevo rinunciato a giocare quell’apertura già in gioventù, ma sono anche stato il coautore di un libro sulla Caro-Kann. Inoltre, qualsiasi scacchista sa che vale la pena conoscere bene un’apertura, anche se non la gioca, perché può capitargli di incontrare giocatori che la usano regolarmente, come nel mio caso.

Tornando alla partita in questione, Silver ignora che, nell’articolo che ha innescato tutto questo, Frederic scrive anche: “Più o meno in questa fase, Fritz ha cominciato a segnalare lo scacco matto”. Persino il piccolo Fritz, eseguito su un personal computer, vedeva con una decina di mosse in anticipo, e sapevamo che Deep Blue era molto più veloce. Era noto che una macchina poteva ricercare con quella profondità all’interno di una posizione se le mosse erano perlopiù forzate e il materiale ridotto. L’albero della ricerca si restringe drasticamente e le “estensioni singole”, come quelle che Deep Thought aveva già dieci anni prima, possono spingersi molto oltre. Poiché a quel punto della partita c’erano diversi scacchi al re e solo quattro torri e qualche pedone sulla scacchiera, Deep Blue avrebbe potuto facilmente raggiungere quella profondità di ricerca in pochi minuti. Consultando i log della macchina, pubblicati anni dopo, ci si accorge che essa aveva raggiunto una profondità di venti *ply* già qualche mossa prima, alla quarantunesima, quando sulla scacchiera era presente un numero ancora maggiore di pezzi.

Se Deep Blue avesse fatto una mossa altrettanto misteriosa in una posizione paritaria, sarebbe stato un discorso diverso, e sarebbe valsa la pena indagare ancora; ma, avendola fatta alla fine della partita, in una posizione completamente perdente, fu considerata semplicemente una mossa strana e fu presto dimenticata. All’inizio mi sentii confuso e poi leggermente disorientato, ma niente di più. Tuttavia, l’idea di “un bug che batte Kasparov” era troppo affascinante, persino per uno statistico come Silver. E usare quell’episodio per fare psicoanalisi da quattro soldi e

spiegare perché abbandonai nella seconda partita, è un'assurda mistificazione.

Silver esordisce citando il saggio del 1836 di Edgar Allan Poe sul finto automa scacchistico detto il Turco, ma avrebbe fatto meglio a prendere in considerazione ben altre riflessioni di Poe. Come questa: "Non credere a nulla di ciò che ascolti, e solo alla metà di ciò che vedi".

Posso anche essere d'accordo con la morale di fondo di quella storia, e cioè che non avrei perso il match se mi fossi sentito in uno stato d'animo migliore. Ma il mio stato d'animo non era cattivo fino alla seconda partita e al suo incredibile seguito.

Di sicuro, alla vigilia della seconda partita ero molto fiducioso. Avevo battuto Deep Blue tre volte di fila, contando le ultime due partite di Filadelfia, ed era un enorme sollievo non avere più la sensazione di giocare contro un fantasma. Questo Deep Blue II era forte, ma nient'affatto perfetto. Nella fase d'apertura aveva compiuto una serie d'inesattezze tipiche dei computer, anche se poi aveva recuperato bene. Io lo avevo sfidato sul piano tattico, mi ero reso conto che la mia valutazione della posizione era superiore e me l'ero cavata con una vittoria.

Nella seconda partita sarebbe stata tutta un'altra storia perché giocavo col nero. Dopo aver visto quanto aggressivamente poteva giocare la macchina se le veniva data l'opportunità, decidemmo che sarebbe stato troppo pericoloso adottare la stessa strategia passiva anti-computer con il nero. Con il bianco potevo controllare meglio il ritmo del gioco in attesa che arrivasse la mia chance; con il nero sarebbe stato più sicuro giocare un'apertura conosciuta, sebbene fosse presente anche nel libro delle aperture di Deep Blue, e in particolare una chiusa, con la quale lui avrebbe avuto difficoltà a trovare un piano. Il lato negativo di questa strategia, come in tutte le partite, era che quello stile di gioco non apparteneva nemmeno a me. Se era un gioco anti-computer, era anche anti-Kasparov.

Non è facile decidere col senno di poi se fosse o meno la strategia giusta. Se avessi avuto a disposizione anche solo una decina di partite di Deep Blue per farmi un'idea delle sue capacità mi sarei sentito sicuro a giocare le mie solite aperture e prepararmi come avrei fatto contro qualsiasi Grande maestro. Ma senza nulla di concreto su cui basare la mia preparazione, sembrò più opportuno concentrarmi su posizioni flessibili, dove non avrei

dovuto aggiungere il timore di qualche novità d'apertura alla lunga lista di cose di cui preoccuparmi. Preservare le energie era un fattore importantissimo nei miei calcoli lontano dalla scacchiera. Giocare contro una macchina era sfiancante perché mi obbligava a considerare possibilità cui normalmente non avrei badato, e a fare una doppia verifica su ciascun calcolo. Nei tornei regolari, Yury e io rimanevamo svegli fino a notte fonda prima di una partita per sfruttare ogni secondo e prepararci all'avversario del giorno successivo. Questa cosa sarebbe stata disastrosa contro una macchina che, a differenza di me, non si stancava mai.

Di una cosa sono sicuro: la mia scelta d'apertura nella seconda partita fu la peggiore possibile. Si trattava dell'apertura spagnola, anche detta Ruy López dal nome del monaco spagnolo del sedicesimo secolo che l'analizzò in uno dei primi importanti manuali di scacchi d'Europa. Viene soprannominata "tortura spagnola" e il motivo sarà dolorosamente chiarito tra poco. Io non volevo fare un gioco anti-computer, e volevo anche evitare le mie solite taglienti difese siciliane per non incappare in una sorpresa nel libro delle aperture di Deep Blue. La Ruy López in genere è un'apertura tranquilla in cui è necessario manovrare; una delle più complesse dal punto di vista strategico e delle più analizzate nella sterminata letteratura scacchistica. Molte delle sue linee principali sono state analizzate ben oltre la trentesima mossa, ossia il punto in cui terminano molte partite.

Non era una delle mie consuete aperture con il nero, ma avevo spesso provato ad avere la meglio su di essa giocando con il bianco. La spagnola era stata infatti uno dei campi di battaglia cruciali nei miei match per il titolo mondiale contro Karpov, Short e Anand. Non ero felice di dare a Deep Blue tanto agio di entrare nel mediogioco, grazie al suo database, ma decidemmo che valeva la pena tentare. Nella prima partita Deep Blue non aveva mostrato un miglioramento nel suo gioco posizionale. Speravo di mantenere la posizione chiusa, lasciandolo senza un piano chiaro con cui progredire. A quel punto, se le cose fossero andate per il verso giusto, avrei potuto provare a pressare un po'. Altrimenti, se tutto fosse rimasto bloccato, una patta con il nero e il vantaggio nel match sarebbero stati comunque un ottimo risultato.

Di solito si capisce quando l'avversario, che sia un essere umano o un computer, si trova ancora "nel libro" dalla rapidità della sua risposta, senza

un minimo di ragionamento. Se hai memorizzato una mossa e già conosci la variante che vuoi giocare, che senso ha sprecare tempo del tuo orologio?

Ci sono diverse risposte non retoriche a questa domanda retorica. Qualche volta vuoi semplicemente fare mente locale e fare una doppia verifica per assicurarti di non essere sul punto di infilarti in una trappola o in un'astuta trasposizione. Degli scacchi si è detto che è come provare a dipingere un'opera d'arte mentre qualcuno ti strattona; tutti e due i giocatori si sentono così. Bisogna sempre tenere a mente che, in ogni fase della partita, la posizione è una creazione di entrambi. Quindi, se anche sei contento di come stanno andando le cose nell'apertura, non dimenticare che anche il tuo avversario lo è, di solito, e questo deve renderti perlomeno un po' cauto.

L'altro motivo per cui può valere la pena fermarsi un momento prima di fare una mossa nella fase d'apertura è per una forma di tatticismo psicologico. La maggior parte dei giocatori tende a sciorinare la propria preparazione sulle aperture con grande rapidità, il che comunque può avere un buon impatto psicologico, specie se l'avversario sta riflettendo attentamente su ogni singola mossa; è fastidioso faticare sulla scacchiera in una posizione complicata e, una volta prodotta finalmente la propria mossa, vedere che l'avversario replica all'istante costringendo a rimettersi subito all'opera. Può anche intimorire, perché uno pensa che l'avversario conosca la posizione meglio di te e, oggigiorno, che probabilmente l'abbia preparata con l'aiuto di un forte motore scacchistico. In effetti, non si tratta di giocare soltanto contro l'avversario umano ma anche contro il suo computer. Paradossalmente, ma inevitabilmente, se è vero che le macchine usano libri delle aperture fondati sulle conoscenze umane, i Grandi maestri adoperano sempre più spesso motori scacchistici che li assistono nella preparazione delle aperture.

In ogni caso, non sempre vuoi far sapere al tuo avversario che sei ancora nel libro delle aperture. Magari hai preparato una bella novità sulla linea e non vuoi insospettirlo con la tua ansia di andare avanti. Una pausa qui e là può indurlo a credere che tu non abbia preparato poi tanto a fondo la variante che stai giocando, dandogli una fiducia immotivata. In genere io non avevo la pazienza per questo genere di stratagemmi. La mia preparazione era eccellente e volevo che i miei avversari lo sapessero.

Come disse una volta Fisher durante un'intervista, anche se un po' ipocritamente, "non credo nella psicologia, credo nelle buone mosse!".

Ovviamente le macchine non risentono dei trucchi psicologici, per quanto immagino sia utile fare in modo che i loro allenatori umani si domandino qual è il tuo livello di preparazione. Per me comunque fu uno choc scoprire dodici anni dopo che mentre Deep Blue era immune ai tatticismi, era perfettamente in grado di adoperarli a sua volta.

Da alcuni commenti rilasciati da Miguel Illescas e altri durante le interviste, ho capito che quelli che lavoravano con Deep Blue firmarono accordi di riservatezza che proibivano loro di parlare di ciò che accadeva dietro le quinte. Difficile immaginare una dimostrazione più lampante del proclama pre-partita di C.J. Tan – "l'esperimento scientifico è finito" – del divieto di spiegare pubblicamente come Deep Blue avesse messo a segno la sua impresa epocale.[3] Difficile è anche capire quale fosse il problema, soprattutto per i consulenti non tecnici. Non è che ci fosse un progetto scacchistico concorrente pronto ad assoldare i Grandi maestri che facevano da coach a Deep Blue per carpirne i segreti. Perché mai, dunque, l'Ibm non voleva che i membri del suo staff parlassero con la stampa? E per dieci anni addirittura?

L'atmosfera spagnola della seconda partita mi dà lo spunto per parlare di questo argomento, perché poi nel 2009 il Grande maestro spagnolo Illescas ruppe il silenzio e in una lunga intervista alla rivista *New in Chess* raccontò nel dettaglio il suo lavoro con Deep Blue e altri eventi verificatisi durante il match.[4] Mi bastò leggere qualche paragrafo dell'articolo per capire finalmente perché l'Ibm avesse preteso da tutti quel giuramento di segretezza.

Illescas è un uomo acuto e alla mano, oltre che un forte Grande maestro e allenatore. Gestisce un'importante accademia scacchistica in Spagna, dove collabora anche con una rivista. Casualmente – o forse no – era anche uno dei secondi di Vladimir Kramnik nel match del Campionato del mondo del 2000 in cui persi il mio titolo. Ciò significa che Illescas è il comun denominatore degli unici match che ho perso in vita mia, ma non gliene voglio. Be', forse solo un po'.

Tornerò più avanti su altri punti, ancor più interessanti, di quell'intervista; ma qui cito ciò che disse Illescas a proposito del gioco di

apertura di Deep Blue nella seconda partita. “Demmo a Deep Blue una quantità notevole di conoscenze sulle aperture, ma gli demmo anche molta libertà di scegliere dal database con i dati statistici. Nella seconda partita, con l’apertura Ruy López, la macchina stava riflettendo sulla mossa in a4. Era una mossa molto teorica, e Kasparov forse fu sorpreso che la macchina valutasse tanto una mossa teorica. Continuò a riflettere per dieci minuti e alla fine giocò in a4. Che cosa stava succedendo? A quel punto forse Kasparov cominciò a trarre troppe conclusioni. Era un nuovo approccio per quell’epoca, e Garry non sapeva mai con certezza se il computer facesse un gioco teorico o pensasse autonomamente.”

Interessante, ma io venni a sapere di questa tecnica poco dopo il match. Indubbiamente ha senso che a una macchina così forte fossero lasciati maggiori input nella scelta delle aperture, se davvero era tanto più forte di molti Grandi maestri le cui partite altrimenti avrebbe seguito ciecamente. Ma la cosa scioccante fu ciò che aggiunse Illescas nell’intervista: “Naturalmente inserimmo anche qualche trabocchetto per Garry. Alcune mosse la macchina le giocava con un po’ di ritardo, altre invece immediatamente. In determinate posizioni, eravamo certi che Garry avrebbe giocato la mossa migliore, e se l’avesse fatto la macchina avrebbe risposto subito. Tutto questo ha un impatto psicologico, perché la macchina diventa imprevedibile. Ed era quello il nostro obiettivo principale”.

Incredibile! Avevano creato dei ritardi programmati per trarre in inganno me, e soltanto me, dal momento che Deep Blue non avrebbe avuto altri avversari nella sua breve esistenza. In più, era una strada a senso unico, perché la macchina era immune a questi trucchi, come del resto anche al suggerimento dello stesso Ruy López di sedersi sempre nel punto da cui il sole arriva negli occhi dell’avversario. Tutto è concesso negli scacchi e in guerra, immagino, ma questa rivelazione fu una conferma in più che per l’Ibm vincere non era solo importante: era tutto.

Poiché la seconda partita è una delle più analizzate della storia, vi risparmierò questa tortura e vi spiegherò solo perché è così famosa. Dopo venti mosse a manovrare, com’è tipico della spagnola, si può dire che entrambi i giocatori fossero soddisfatti. O meglio, a me la mia posizione non piaceva, ma era quel tipo di posizione chiusa, strategica che volevo raggiungere. I miei pezzi erano irrigiditi dietro il muro di pedoni

contrapposti; uno svantaggio per il nero tipico della Ruy López. Il bianco aveva più spazio, e quindi più libertà di muovere i pezzi ed esplorare le debolezze. Da par mio, ero convinto che Deep Blue non avrebbe avuto la pazienza o l'abilità di fare quel genere di sottile esplorazione.

Fui il primo a commettere un errore, ma era quel genere di sbaglio che, anche stavolta, ero cosciente di star commettendo. Nella convinzione che la posizione dovesse essere mantenuta quanto più chiusa possibile, blindai parzialmente la struttura pedonale sul lato di Donna, cosicché non potevo contrastare in modo attivo i piani del bianco. Contro un Grande maestro sarebbe stata una posizione terribile ma, a giudicare dalla prima partita, Deep Blue non aveva migliorato le sue funzioni di valutazione rispetto al primo match al punto tale da sfruttare i suoi vantaggi. Tuttavia, man mano mi resi conto che il Deep Blue della seconda partita era molto differente da quello della prima. Manovrava in maniera esperta dietro le linee, preparandosi a un eventuale sfondamento. Non c'era più traccia del gioco impacciato della prima partita. Nel frattempo, io non avevo nulla di meglio da fare che trascinarmi sulla scacchiera. La tortura spagnola era cominciata ed ero io quello sul cavalletto.

A quel punto Deep Blue sorprese i commentatori, allorché aprì le linee sull'ala di re avanzando il pedone in f di due case. Sembrava una mossa incredibilmente umana, fedele al principio di aprire un altro fronte di attacco quando si possiede già il vantaggio. Naturalmente Deep Blue non seguiva principi così generali, quantomeno non prima di averli spacchettati in valori di valutazione più piccoli. La mobilità dei pezzi è una di quelle cose che i computer possono essere programmati a comprendere abbastanza bene. Io credo che i commentatori fossero stupiti perché aprire un secondo fronte in quella posizione aveva l'aria di un'idea strategica, e dunque inaspettata da parte di una macchina. In verità è molto più probabile che un essere umano si ostini a seguire un piano rispetto a un computer. Deep Blue osservava ogni singola posizione come fosse la prima volta, senza attaccamenti dogmatici a decisioni precedenti o a nient'altro. È uno dei motivi per cui le macchine spesso ci sorprendono con le loro mosse. Persino i Grandi maestri sono vittime, non di rado, degli automatismi mentali: "Siccome ho giocato A, ora devo giocare B". Un computer non sa nemmeno di aver appena giocato A; si preoccupa soltanto di quale sia la mossa più forte in quel preciso istante. Talvolta ciò può costituire un punto

debole, soprattutto nelle fasi iniziali del gioco, ed è per questo che le macchine hanno bisogno del libro delle aperture. Ma, in generale, la loro smemorata obiettività ne fa eccellenti strumenti di analisi – e avversari pericolosi.

Già molto tempo prima che cominciassi a giocare, circolava la seguente storiella. Mentre passeggia nel parco, un uomo vede un tizio giocare a scacchi contro un cane. “Ma è incredibile!”, dice lo spettatore. “Perché incredibile?”, risponde lo scacchista. “Siamo tre partite a uno per me!”.

Questa barzelletta mi è tornata in mente quando con i miei colleghi abbiamo analizzato approfonditamente il match con Deep Blue in vista di questo libro. Con l’obiettività data dalla distanza temporale e utilizzando motori scacchistici moderni molto più forti di Deep Blue, abbiamo fatto delle scoperte interessanti. Ci siamo accorti che i commenti sulla mossa del pedone in f e diverse altre come quella hanno creato uno schema che è stato poi ripreso in quasi tutti gli articoli e libri su quel match; uno schema che ha condizionato anche il mio ragionamento. Esso partiva dal presupposto, errato, che una mossa inaspettata da parte di un computer fosse necessariamente una mossa forte. Eravamo talmente stupiti che Deep Blue avesse scelto una determinata mossa, di un genere che non avevamo mai visto fare a un computer, che questo aveva influenzato la nostra valutazione sulla sua qualità oggettiva.

Per esempio, in diversi libri quella ventiseiesima mossa del pedone in f4 della seconda partita è stata segnalata con il punto esclamativo, che indica una “mossa forte” nelle notazioni, benché l’analisi abbia dimostrato che non era affatto la mossa migliore in quella posizione. Al contrario, il computer avrebbe potuto arretrare l’alfiere e triplicare i pezzi sulla colonna *a*, guadagnando così una posizione dominante senza dare a me chance di contrattaccare. Non a caso tutti i moderni motori scacchistici di qualità danno in pochi secondi questo piano superiore come prima scelta. Ma, come il cane che gioca a scacchi, era talmente stupefacente vedere Deep Blue giocare a quel modo che la qualità mediocre del suo gioco passò in secondo piano. Durante il match condizionò un po’ anche me. Cominciai a preoccuparmi talmente di ciò che il computer era in grado di fare da non accorgermi che ero in difficoltà non tanto perché lui stava giocando bene quanto perché io stavo giocando male.

Ancora sotto l’influenza delle mie illusorie strategie anti-computer, la mia risposta fu passiva. Deep Blue continuava a conquistare parti della scacchiera, mentre io mi difendevo malissimo. Alla trentaduesima mossa rinunciai a un’ultima chance di giocare una difesa attiva, perché speravo ancora che lui non trovasse un modo per sfondare definitivamente. Il computer invece costruì gradualmente questa pressione, giocando con la pazienza di un Karpov. Mentre me ne stavo lì seduto a soffrire, Deep Blue mi sorprese con una lunga riflessione alla trentacinquesima mossa. Di solito giocava molto rapidamente o comunque nel giro di tre o quattro minuti per mossa. Ed eccolo invece lì a pensare per cinque, dieci e poi quattordici minuti prima di giocare. Per me fu un elemento di distrazione; in ogni caso pensai che forse c’era stato un crash. Sembrava essere entrato in quella che gli sviluppatori chiamano “modalità panico”, che s’innescava quando la sua funzione di valutazione calava drasticamente in una variante principale.

Alla trentaseiesima mossa, aveva l’occasione di invadere la mia posizione con la sua regina, che probabilmente gli avrebbe fatto catturare due pedoni. Mi accorsi che in questo modo avrei avuto la possibilità di un contrattacco disperato al centro. L’avidità tipica dei computer sarebbe intervenuta anche stavolta a decretare la sua rovina?

Con mio grande sgomento, Deep Blue si rifiutò nuovamente di giocare come una macchina. Invece di catturare i due pedoni, fece una mossa di alfiere che aveva tutta l’aria di essere il colpo di grazia per me. Dopo quasi quattro ore di supplizio in quel genere di posizione passiva da me detestata, le cose erano addirittura peggiorate. S’insinuò in me uno sconforto fatalista, e a malapena riuscii a fare le poche mosse successive, mentre la regina e la torre del bianco invadevano la colonna *a*. La mia unica speranza era innalzare una specie di barricata, ma non vedevo nessun modo per farlo. Diedi un ultimo scacco con la mia regina, un po’ per dispetto, e quasi non mi accorsi che Deep Blue fece uscire il re dallo scacco muovendolo al centro invece che ritirarlo verso l’angolo, come sarebbe stato più naturale.

Alla quarantacinquesima mossa, attaccò la mia regina con la torre e allora tutto finì. La mia regina non poteva fuggire senza abbandonare l’alfiere. Potevo sacrificare l’alfiere per dare qualche altro disperato scacco con la regina al suo re rimasto scoperto, ma anche questo sembrava inutile. Se i computer sono bravi in qualcosa, sicuramente è nel vedere lunghe sequenze scacchistiche, la mossa più forzante della partita. Dopo una

prestazione così energica, era inconcepibile che Deep Blue mi permettesse di dare la caccia al suo re per racimolare una patta, quando lui aveva rinunciato a diverse occasioni di procurarsela.

L'intera partita era stata un'esperienza demoralizzante, e io volevo soltanto fuggire via dalla scacchiera. La mia mente stava già rimuginando; mi chiedevo come diavolo era possibile che lo stesso computer che aveva sprecato tanto tempo nella prima partita avesse creato quel capolavoro posizionale nella seconda. Che stessi già pensando a tutt'altro fuorché alla partita è una fragilità tipicamente umana da cui nessuno è esente. Mi faceva male fisicamente continuare a guardare quella che, ne ero certo, era una posizione completamente perduta. Volevo terminare la partita conservando un briciolo di dignità e risparmiare un po' di energie per quella successiva, invece di ostinarmi in una causa persa.

Abbandonai e scappai via dalla scacchiera, sostituendo il disgusto con la rabbia non appena potei. Non ero nello stato d'animo di affrontare il pubblico e i commentatori, né nessun altro. Me ne andai senza indugio dall'edificio con mia madre, lasciando che il team di Deep Blue si godesse il suo momento di gloria.

Non ero lì per ascoltare, ma dalle trascrizioni emerge che nell'auditorium fioccarono commenti entusiastici per la performance di Deep Blue. Seirawan, di solito critico verso il gioco della macchina, disse a proposito di quella partita: "Mi piacerebbe averne una così al mio attivo". Ashley la definì "magnifica" e, come anche Valvo, elogiò lo stile da "anaconda" con cui aveva soffocato la mia posizione in modo del tutto insolito per un computer. Qualcuno dal pubblico chiese se fosse stata la migliore partita mai giocata da una macchina, e gli fu data una risposta difficilmente contestabile, ossia che fu la migliore partita che un computer avesse mai giocato contro Kasparov.

Dai commenti esultanti degli uomini di Deep Blue traspariva la soddisfazione perché il duro lavoro di quattordici mesi era stato finalmente ricompensato. Così si espresse Hsu: "Quest'anno la macchina ha approfondito la comprensione di questo gioco e di alcune delle sue sottigliezze, e in questa partita si è visto con chiarezza". Benjamin invece: "La cosa più gratificante è che si è trattato di una partita che qualsiasi Grande maestro umano avrebbe voluto giocare". La sviolinata si concluse con una battuta che tutti i giornalisti ripresero con piacere. Quando David

Levy chiese come mai Deep Blue fosse passato dalle “mosse discutibili” della prima partita al gioco “da genio assoluto” della seconda, C.J. Tan rispose: “Gli abbiamo fatto bere un paio di cocktail!”. Il pubblico ne fu estasiato.

Non sono mai stato un grande bevitore, ma forse avrei fatto meglio a bere qualcosa di più forte del tè caldo quella sera, mentre esaminavamo la partita. È sempre difficile costringersi ad analizzare le proprie sconfitte, specialmente quando ci si deve preparare psicologicamente per tornare a combattere nella partita successiva. In un torneo non giochi con lo stesso avversario per due volte con lo stesso colore, quindi non è indispensabile fare un *post mortem* immediato. In un match, invece, incontrerai lo stesso avversario giorno dopo giorno, ed è importante verificare se da una partita c’è qualcosa da imparare che possa tornare utile in quella successiva. Questa regola era ancor più valida contro Deep Blue, perché quelle erano le uniche partite su cui poter fare un’analisi.

Alcune sconfitte sono ancora più dure da mandar giù, e questa era una delle peggiori che avessi sperimentato. M’indusse a farmi domande su tutto: il drastico miglioramento della qualità del gioco di Deep Blue; la decisione di fare un gioco anti-computer invece di giocare la mia partita; come avevo potuto essere così sciocco da credere che mi avrebbero dato qualche partita di Deep Blue da studiare prima del match. La nostra analisi del finale di partita non mi fece sentire meglio. Com’era possibile che una macchina che nella prima partita aveva giocato in modo così sgraziato e materialistico, e con i tratti tipici di un computer, si fosse rifiutata di conquistare del materiale quando ne aveva avuto la possibilità? I nostri motori scacchistici non presero nemmeno in considerazione le mosse straordinariamente pazienti giocate da Deep Blue.

Dopo aver criticato gli altri per aver voluto psicanalizzare me, non farò lo stesso errore, ma mi limiterò a raccontare con onestà i miei sentimenti in quel momento. Sono cosciente dei meccanismi mentali di difesa che i giocatori di solito innescano per elaborare la sconfitta, ma so anche che essi sono un po’ come la fisica delle particelle: se li osservi da vicino, non funzionano nella stessa maniera. Avevo bisogno di recuperare la fiducia per la terza partita e per il resto del match, altrimenti sarebbe stato tutto inutile.

Ero confuso ed esausto, e me la prendevo con chiunque, soprattutto con me stesso.

Non avevo idea, quella sera, che se già adesso era difficile riprendermi da una sconfitta del genere, nel giro di poche ore sarebbe diventato quasi impossibile. Il giorno dopo camminavo con la mia squadra – Yury, Frederic, Michael e Owen – sulla Quinta strada per andare a pranzo quando Yury mi si accostò con la faccia di uno che sta per comunicare che un parente stretto è deceduto. “La posizione finale di ieri era una patta”, mi disse in russo. “Scacco perpetuo. Regina in e3. Patta.”

Mi immobilizzai sul marciapiede con la testa tra le mani. Li fissai uno a uno, perché ovviamente lo sapevano tutti e avevano discusso se, quando e come dirmelo. Non riuscivano a guardarmi negli occhi, consapevoli di quanto fossi sconvolto dalla notizia. Avevo perso una delle peggiori partite della mia vita di fronte al mondo intero, e adesso scoprivo di aver abbandonato in una posizione di patta per la prima volta nella mia vita. Non ci potevo credere – una sensazione che stava diventando fin troppo familiare in questo match. Una patta?!

Il modello di Kübler-Ross, o delle cinque fasi del dolore, descrive un insieme di emozioni che i malati terminali e altri soggetti sperimentano dopo aver ricevuto una notizia terribile: negazione, rabbia, patteggiamento, depressione e accettazione. Io trascorsi il momento del pranzo in uno stato d’incredula negazione, fissando per diversi minuti il muro e ripercorrendo mentalmente le varianti, dopodiché cominciai a tempestare di domande i miei poveri collaboratori. “Com’è possibile che Deep Blue non abbia visto una cosa così semplice? Ha giocato così bene, ha giocato l’alfiere in e4, ha giocato da dio, com’è possibile che gli sia sfuggita una semplice patta per ripetizione?”

Giusto per fare un po’ di psicoanalisi solo questa volta – dopo aver avuto vent’anni per elaborare tutte quelle fasi –, in realtà stavo anche chiedendo a me stesso: “Mio Dio, com’è possibile che *a me* sia sfuggita una cosa così semplice?”. Quando sei il campione del mondo, il numero uno, ogni sconfitta può sembrare autoinflitta. Non è corretto nei confronti degli avversari, molti dei quali consideravano una vittoria contro di me come l’apice della loro carriera, ma dopo una rivelazione del genere non ero nello stato d’animo per essere corretto nei confronti di nessuno.

Quella scoperta era stata fatta grazie a internet, alla sua capacità di mettere in contatto persone in ogni angolo del pianeta. Prima ancora che abbandonassi la seconda partita, i milioni di scacchisti che seguivano il match si erano messi ad analizzarla e a condividere le loro conclusioni. Già la mattina dopo, questi analisti da scrivania, anche loro armati di forti motori scacchistici, avevano dimostrato che Deep Blue non sarebbe stato in grado di conquistare la posizione finale se io avessi giocato le mosse migliori invece di ritirarmi. Questa incredibile scoperta era stata poi verificata dal mio team la mattina stessa prima di comunicarmela. L'infiltrazione della regina che io avevo scartato come disperata e inutile era, invece, una risorsa salvifica. Il re bianco non sarebbe stato capace di evitare gli scacchi della mia regina, e questo avrebbe portato alla fine a quella che chiamiamo patta posizionale, per la ripetizione di tre mosse. Diverse mosse finali di Deep Blue erano state in realtà degli errori, che gli avrebbero sottratto la brillante vittoria se solo io fossi stato attento a cogliere l'opportunità.

Fu un colpo devastante, come se avessi perso la partita due volte. Abbandonare in una posizione di patta, inconcepibile! Non avrei mai rinunciato in modo così patetico contro nessun giocatore umano nella stessa posizione, di questo ero certo. Ero stato talmente impressionato dal gioco di Deep Blue, così demoralizzato dal modo in cui era andata la partita, così irritato con me stesso perché avevo lasciato che accadesse, e così sicuro che una macchina non avrebbe mai commesso un errore tanto banale.

Quando gioco contro un altro Grande maestro, parto dal presupposto che egli veda più o meno quello che vedo io, ed è improbabile che sia assolutamente sicuro di qualcosa di cui io stesso non sono sicuro. Ma contro un computer che poteva osservare 200 milioni di posizioni al secondo, e che aveva appena giocato una partita fortissima contro il campione del mondo, i presupposti erano differenti. Non potevo giocare normalmente; in determinate posizioni dovevo dare alla macchina il beneficio del dubbio. Per esempio, se avessi pensato di poter arrivare allo scacco matto sacrificando un pezzo potente, sarei stato quasi certo che c'era una falla nei miei calcoli perché un computer forte non permetterebbe mai una cosa del genere. È un approccio euristico necessario per un essere umano che gioca contro una macchina: se il computer ti sta permettendo di giocare una tattica vincente, probabilmente non è per niente vincente. Questo

ragionamento può far risparmiare energie, ma nel mio caso portò alla peggiore cantonata della mia carriera.

La cosa peggiore che possa capitarti è lasciare che una sconfitta ti costi più di quel singolo punto perso. Se il tuo equilibrio mentale è saltato, la tua concentrazione va a farsi benedire e le sconfitte si affastellano una dopo l'altra. Un antidoto classico è provare a strappare una patta veloce dopo una brutta sconfitta, nel tentativo di raddrizzare il timone. Ma in un match breve come quello non potevo permettermi di sprecare uno dei turni col bianco che mi erano rimasti. Peraltro, difficilmente il team di Deep Blue avrebbe accettato un'offerta di patta in una posizione paritaria. Dopotutto, il suo giocatore non avrebbe sentito la stanchezza né si sarebbe mortificato alla notizia che aveva commesso un errore grave e aperto il varco a una variante di patta nella seconda partita.

Ben presto la voce su ciò che era successo si sparse tra i giornalisti e conquistò i titoli dei giornali. Ero terrorizzato all'idea di dover rispondere alle domande sul mio precipitoso abbandono. Che cosa potevo dire? Il fatto che la seconda partita attirasse ancora tanto l'attenzione, peraltro, m'impediva che me la lasciassi alle spalle, compromettendo la mia concentrazione per il resto del match. Rimanevano ancora quattro partite, ma non me la sentivo più di giocare. Non conoscevo per niente il mio avversario. Era lo stesso computer che aveva fatto quelle deboli mosse di pedone nella prima partita? Era il genio strategico che aveva giocato come un anaconda nella seconda? O era vulnerabile a bug ed errori, e quindi perfettamente in grado di lasciarsi sfuggire una patta relativamente banale per ripetizione? Questa confusione fece brancolare la mia mente ancora di più nel buio. L'Ibm aveva lasciato chiaramente intendere di voler vincere a tutti i costi. C'era stata forse qualche interferenza esterna che giustificasse quel mutamento radicale nel carattere di Deep Blue?

Del resto non mi sentivo in pace nemmeno con me stesso. Come avevo potuto giocare un'apertura tanto brutta? Mi stavo facendo consigliare male, o semplicemente prendendo le decisioni sbagliate? Che cosa c'era da cambiare? Come, come avevo potuto abbandonare tanto presto la partita?

Con la testa che mi fumava per tutto quel rimuginare, dovetti mettermi a giocare la terza partita. La prima mossa fu un'altra prima volta per me: la triste mossa 1.d3, con il pedone davanti alla regina spostato di una casa

invece che delle consuete due. Era il gioco anti-computer portato all'estremo, per spingere Deep Blue fuori dal libro delle aperture e sperare di sovrastarlo fin dalle prime manovre. Nella prima partita questa strategia aveva funzionato, per quanto fossi ormai cosciente che avrei potuto non trovarmi più davanti "quel" Deep Blue.

Osservando oggi quella partita, mi stupisce un po' di aver giocato così bene, considerando quello che era accaduto nelle precedenti ventiquattro ore. Non ne cavai granché da quell'apertura, dopo aver rinunciato all'idea di una forte espansione sul lato di Donna per ragioni che ancora non riesco a spiegarmi. Vent'anni dopo, analizzando le partite dalla terza alla sesta di quella rivincita mi sembra di guardare il gioco di un estraneo, non il mio. In genere ricordo perfettamente ciò che mi passava per la mente nelle varie fasi di una partita, anche quelle di decenni fa. In questo caso non è così semplicemente perché non ero in me e la mia mente non era totalmente presente durante quelle partite.

Il gioco di Deep Blue nella terza partita non mi colpì particolarmente, ma non era chiaro come avrei fatto a progredire. Colsi l'opportunità di sacrificare un pedone per guadagnare un po' di pressione, confinando l'alfiere nero nell'angolo, sebbene già mi rendessi conto che non sarebbe stato sufficiente per spostare l'ago della bilancia senza un errore da parte di Deep Blue. Un altro frangente in cui fu chiaro che non ero per niente al mio meglio fu quando forzai uno scambio di regine invece di far avanzare la mia torre nella posizione del nero. Dall'analisi è emerso che non sarebbe stato un grande miglioramento, ma sarebbe stato più coerente con il mio stile. Stavo giocando con timore.

Deep Blue fu abbastanza vigile da non consentire ai suoi pezzi di diventare troppo passivi, vanificando la mia ultima speranza di indurlo in una difesa passiva dove avrei potuto stringerlo a mio piacimento. I miei pezzi conquistarono un dominio superficiale della scacchiera, ma senza sufficiente sfera d'azione per trasformarlo in una vittoria. Alla fine anche Deep Blue rinunciò a un pedone e raggiunse un finale di partita sterile, cosicché qualche mossa dopo fu concordata la patta. La partita era finita e una battaglia ancora più dura stava per cominciare.

Sapevo che la conferenza stampa del dopo partita sarebbe durata un'eternità perché mi avrebbero interrogato sul gioco forte mostrato da Deep Blue nella seconda e sul mio abbandono anticipato. Sapevo anche che

se volevo giocare la seconda parte del match a un livello dignitoso non avrei dovuto mettermi sulla difensiva. Ho sempre creduto che la migliore difesa sia un buon attacco, e che questa regola valga negli scacchi, nella politica e anche nelle conferenze stampa.

Come poteva il timido gioco della terza partita competere con i fuochi d'artificio della seconda? Una brutta apertura del campione, un brillante gioco posizionale della macchina, un incredibile colpo di scena, un errore sconcertante, e una rivelazione post partita che aveva scosso il mondo degli scacchi. A rileggere le trascrizioni, i commentatori non avevano fatto che parlare di quello. Frederic era lì a intrattenerli con la storia di quando mi avevano dato la notizia, drammatizzata al meglio com'è nel suo stile, e a spiegare che avevano deciso di dirmelo perché lo avrebbe fatto comunque il primo tassista che avessi incontrato.

Seirawan, l'unico Grande maestro di calibro mondiale tra i commentatori, fu solidale con la mia sofferenza, e cercò di spiegare al pubblico quello che avevo passato e che ancora stavo passando, anche durante le fatiche della terza partita. "Si è convinto di aver perso la posizione e così ha abbandonato. Siamo esseri umani e possiamo deprimerci [...]. Gli scacchisti professionisti sono persone molto orgogliose. Sono artisti, prendono l'arte molto seriamente. Giocare una grande partita è un fatto importantissimo nella carriera di uno scacchista. Rinunciare a una patta è impensabile. Insomma, io mi sarei torturato mentalmente al posto suo. Come fa Garry a riprendersi dopo una cosa del genere?"

A giudicare da quell'evidente incomprensione della posizione, Deep Blue probabilmente non avrebbe vinto la partita se io avessi continuato a giocare e avessi trovato le mosse migliori. Anche Hsu scrive che più tardi, analizzando la posizione finale, rimase scioccato nel costatare che sarebbe dovuta finire con una patta. Tuttavia, quella vicenda ha assunto una luce nuova qualche anno dopo, quando è stata fatta un'analisi più approfondita rispetto a quella fatta allora con poco tempo a disposizione. Oggi, i motori scacchistici forti mostrano che il bianco era comunque sul punto di vincere. Se avete voglia di verificare per conto vostro, provate a inserire la posizione finale della partita in un programma scacchistico e vedere che cosa ne pensa. Anche se si tratta di un'applicazione gratuita sullo smartphone, probabilmente darà un vantaggio per il bianco del valore di quasi un intero pedone. Giacché ci siete, esaminate la posizione prima della mossa finale di

Deep Blue, la quarantacinquesima, con la torre in a6. Le macchine odierne vedono istantaneamente che scambiare le regine sarebbe stato devastante per il bianco. Incredibilmente, le ultime due mosse del grande capolavoro informatico furono degli errori gravi. Ma fui io a fare l'ultimo errore, e quello peggiore, abbandonando la partita.

In vista della terza partita, avevo richiesto una stampata dei log della macchina per le mosse della seconda che a mio avviso non trovavano spiegazione, compresa quella mossa finale che a quanto pareva era un errore che avrebbe potuto portare a una patta. La mia richiesta fu respinta da Tan, il quale disse che avremmo potuto usare i log per scoprire la strategia di Deep Blue, anche se non capivo come faceva quell'ultima mossa sbagliata a essere rivelatrice. Presentammo una petizione alla Commissione d'appello perché fossero concessi i tabulati, nella speranza che quantomeno ci fosse un archivio permanente di pubblica consultazione. Dopo qualche negoziato, Tan disse che li avrebbe consegnati a Ken Thompson, che faceva parte del Consiglio d'appello e fungeva da supervisore tecnico neutrale, come già a Filadelfia. Non accadde nemmeno questo, malgrado le ripetute richieste, e così la saga delle stampate continuò.

Mentre mi recavo alla temuta conferenza stampa, decisi che avrei detto ciò che pensavo, al diavolo le conseguenze. Mi ero guadagnato il diritto ad avere un'opinione, e se mi sentivo a disagio e confuso per ciò che avevo vissuto, lo avrei detto. Per giocare a scacchi, dovevo superare la fase della negazione e confusione e passare a una rabbia catartica. Dopo anni in cui tutti hanno cercato di interpretare quella vicenda, si è giunti a una versione revisionista della storia che mi dipinge come un cattivo perdente che ha provato a liquidare la sua sconfitta con assurde teorie complottistiche. Quanto all'accusa di non saper perdere, ho già confessato la mia colpa. Quanto alle assurde teorie, i verbali delle conferenze stampa rivelano la verità. Si trattò piuttosto, da parte mia, di esprimere i miei dubbi e le mie frustrazioni. Non sapevo quello che era successo, e lo ammisi. Non riuscivo a capire come una macchina potesse giocare così bene e poi fare un errore che sembrava elementare, e lo dissi apertamente. Li sfidai a spiegarlo a me e al mondo, a rendere pubbliche le stampate e a fugare tutti i dubbi, ma non lo fecero. Perché?

Dopo che ebbi manifestato più volte le mie perplessità, Maurice Ashley mi chiese direttamente se volessi dire che c'era stato un "intervento umano" nella seconda partita. "Mi ricorda il famoso gol di Maradona contro l'Inghilterra del 1986", risposi io. "Disse che era stata la mano de Dios!".

La gente si mise a ridere, come speravo, anche se non sapevo che il pubblico americano, perlopiù ignorante di calcio, non aveva colto appieno il riferimento. La leggenda del calcio Diego Armando Maradona aveva segnato un gol nei quarti di finale tra Argentina e Inghilterra ai Mondiali del 1986 in Messico. Sul momento nessuno si era accorto, tranne i giocatori vicini a lui, e certamente non l'arbitro, che Maradona in realtà aveva messo il pallone in rete con il pugno sinistro, come poi avrebbe dimostrato il replay. Quando gli chiesero di quel gol dopo la partita, vinta dall'Argentina per due a uno, Maradona diede la sua brillante ed evasiva risposta: "È stato un po' di testa e un po' con la mano di Dio".[5] Fino a quando non mi fosse stata mostrata una prova del contrario, la presenza di forze invisibili era una possibile spiegazione di cose che non sapevo spiegarmi.

Durante la conferenza stampa Benjamin e io bisticciammo un po' su ciò che Deep Blue aveva o non visto nelle fasi cruciali di cui io volevo i tabulati. C.J. Tan cercò di calmare le acque rispondendo di sì alla proposta di Valvo di chiuderci "insieme in laboratorio, a match finito", per rivedere la posizione del finale della seconda partita. "Naturalmente, dopo il match sarò felice di ospitare Garry nel nostro laboratorio e continuare con lui il nostro esperimento scientifico."

Avevo cominciato a tranquillizzarmi, ma questo tentativo di porgere il ramoscello d'ulivo mi fece di nuovo salire l'adrenalina. Non era stato proprio Tan a dichiarare al *New York Times* che l'esperimento scientifico era finito? Se si trattava di scienza, allora perché non consegnare le stampate e fugare ogni dubbio? Così risposi che se era un puro esperimento, "allora sarebbe gradito che entrambi i giocatori godessero di condizioni paritarie". Anche Campbell lasciò intendere alla stampa che il velo sarebbe stato sollevato non appena si fosse concluso il match: "Lui non sa come abbiamo fatto ciò che abbiamo fatto, e alla fine del match glielo diremo".

Il Sacro Graal

Poiché ho superato da un po’ la cinquantina e devo stare attento alla pressione sanguigna, consentitemi di tralasciare per un momento quella scena spiacevole e ritornare più avanti alle ultime partite della rivincita e a una conferenza stampa conclusiva al cui confronto quella dopo la terza partita sembra un tè tra bambini.

Che i match del campionato del mondo siano caratterizzati da recriminazioni e accuse di comportamenti sleali o anche peggio è una lunga e triste storia. Gli aneddoti più popolari sono riproposti in tutti i libri di scacchi scritti dai profani perché, osservati a distanza, risultano divertenti. Quando le sue proteste contro la presenza delle telecamere nella sala di gioco durante il match del 1972 contro Spasskij rimasero inascoltate, Fischer si rifiutò di giocare la seconda partita, e poi la terza fu giocata in una saletta più piccola invece che in quella principale. Tra Karpov e Korčnoj scoppiavano spesso violenti litigi durante i match, specialmente in quello del Campionato mondiale del 1978 nelle Filippine. Nel team di Karpov c’era uno psicologo, qualcuno dice un parapsicologo, di nome dottor Zukhar che durante le partite fissava Korčnoj. Vi fu un fuoco incrociato di rimostranze per cui il tizio dovette cambiare posto quasi a ogni partita. Come rappresaglia, Korčnoj invitò alcuni esponenti americani di una setta indiana che si misero a meditare e poi a fissare i giocatori e l’uomo di Karpov. Seguirono altre lamentele, perquisizioni delle sedie – quella di Korčnoj fu smontata e passata ai raggi X –, gli occhiali da sole di Korčnoj e lo yogurt di Karpov.

Nel match per il titolo mondiale del 2006 tra Vladimir Kramnik e Veselin Topalov fu toccato nuovamente il fondo... giù fino all’impianto idraulico.

Lo staff di Topalov protestò infatti per le frequenti, e sospette, capatine di Kramnik al suo bagno personale durante le partite; alla fine gli organizzatori decisero di chiuderlo e questo indusse Kramnik a rifiutarsi di giocare la quinta partita per protesta. Ne nacque uno scandalo presto ribattezzato dalla stampa specializzata “Toiletgate” (alla fine Kramnik vinse il match comunque).

Nemmeno la mia epica rivalità con Karpov fu immune da questo tipo di aneddoti, naturalmente. Nella rivincita del 1986, Karpov mostrò un intuito quasi magico rispetto all’apertura che avevo preparato io. Rispose alle mie svariate novità quasi all’istante, per di più con le mosse migliori, e sembrava perfettamente preparato persino rispetto alle linee che nemmeno io immaginavo di giocare. Pensai che l’unica spiegazione fosse che qualcuno della mia squadra stava passando a Karpov informazioni sulla mia preparazione. Alla fine due dei miei collaboratori se ne andarono, non prima però che io avessi perso tre partite di fila. In un articolo successivo, un membro della sua squadra raccontò, tra le altre cose, che Karpov aveva trascorso una notte in bianco ad analizzare una variante che “era sicuro sarebbe stata giocata” nella partita seguente, nonostante fosse un’apertura completamente diversa rispetto alle due precedenti partite che avevo giocato, e vinto, con il bianco. Manco a dirlo, la sua premonizione era corretta.

Insomma, potete decidere di credere che ai massimi livelli degli scacchi si consumino molti inganni, che alcuni Grandi maestri siano paranoici, proprio come si narra, o che il tatticismo e le manovre fuori dalla scacchiera siano la prassi in una guerra psicologica senza quartiere. Oppure potete fare la tara di “tutto quanto riportato sopra” e seguire l’opinione corrente.

A questo punto voglio fare una precisazione rispetto alla pericolosa espressione che Ashley buttò lì durante la conferenza stampa: “intervento umano”. Ho passato vent’anni a ragionare sulle tante sfumature tendenziose di quell’espressione, anche se non fui io a tirarla fuori e le mie insinuazioni erano un po’ più complesse. Una certa dose d’intervento umano su Deep Blue era consentita durante il match. Per esempio il suo team poteva risolvere i bug, riavviare dopo un crash e cambiare il libro delle aperture e la funzione di valutazione tra un partita e l’altra, come in effetti fece. In seguito sarebbe stato posto un limite a questo tipo di attività nei match tra uomo e macchina, poiché fu giudicato un vantaggio sleale per il computer.

Durante il gioco ci furono almeno due blocchi di sistema che richiesero un riavvio manuale. Stando agli uomini di Deep Blue, essi si verificarono nella terza e quarta partita. Se a loro nessuno dei due incidenti sembrò importante perché non incideva sulla mossa successiva di Deep Blue, per me dover chiedere a Hsu cosa stesse accadendo durante un finale teso come quello della quarta partita non fu proprio il massimo. Senza contare, come mi fu poi spiegato da diversi programmatori scacchistici, che un riavvio del sistema cambia tutto dal punto di vista della riproducibilità. Le tabelle di memoria utilizzate dalla macchina per conservare le posizioni vanno perdute, e non ci sarà mai modo di verificare se la macchina avrebbe ripetuto le stesse mosse.

Azioni consentite a parte, molti possono farsi l'idea che "intervento umano" significhi che da qualche parte era nascosto in una scatola un Karpov o un altro Grande maestro del suo calibro a fare le mosse come con il Turco, il finto automa scacchistico di Wolfgang von Kempelen. Oggigiorno, però, con tutti i backup e i punti di accesso remoto, non è necessario che ci sia un maestro di scacchi nano nascosto dentro la grande scatola nera. Un'idea divertente, ma non è quello il punto. Già il semplice fatto di riavviare la macchina o di scatenare un evento che inducesse Deep Blue a prendersi del tempo extra in una posizione difficile poteva fare un'enorme differenza. Non dimentichiamo che il prototipo di Deep Blue nel torneo di Hong Kong del 1995 dovette essere riavviato durante la partita cruciale contro Fritz, e che tornò online con una mossa inferiore. Una sfortuna, ma sarebbe potuto anche tornare in gioco con una mossa superiore, specie se, per esempio, fosse stato programmato per prendersi del tempo in più dopo un blocco di sistema.

Il 15 settembre 2016 mi trovavo a Oxford per intervenire a una conferenza sulla robotica sociale e l'intelligenza artificiale, e ne approfittai per conoscere Noel Sharkey. Sharkey, che lavora all'università di Sheffield, è uno dei massimi esperti mondiali d'intelligenza artificiale e apprendimento automatico (*machine learning*), ed è impegnato in prima linea in diversi progetti sulle linee guida etiche e l'impatto sociale della robotica. Anche se nel Regno Unito è conosciuto soprattutto come ospite esperto e presidente della giuria nel popolare programma televisivo *Robot Wars*. In quell'occasione avemmo solo poco tempo per chiacchierare nella pausa pranzo prima del suo intervento d'apertura. Io volevo parlare di

apprendimento automatico e del dibattito da lui lanciato in seno alle Nazioni Unite sulla roboetica. Lui invece voleva parlare di Deep Blue!

"Quella faccenda mi ha dato molto fastidio", mi disse. "Ero elettrizzato all'idea che un sistema di intelligenza artificiale riuscisse a sconfiggere lei, ma avrei voluto che fosse una competizione leale e non lo fu. I crash? E tutti i sistemi connessi che avevano integrato? Come faceva lei a monitorarli? Potevano cambiare software e hardware tra una mossa e l'altra. Non posso dire che l'Ibm abbia barato, ma non posso dire nemmeno il contrario. Di sicuro ne avevano la possibilità. Lasci perdere! Se fossi stato io il giudice, avrei strappato via tutti i cavi, avrei messo una gabbia Faraday attorno a Deep Blue e avrei detto: 'Bene, ora giocate, siete solo voi due'. Altrimenti avrei fatto saltare tutta la dannata faccenda in un secondo!". L'immagine di Noel Sharkey che strappa i cavi di rete a Deep Blue mi convinse che lo avrei voluto nel mio team, indipendentemente da chi fosse il mio avversario.

Infine, l'argomentazione per cui l'Ibm non avrebbe mai fatto o permesso comportamenti inappropriati pur di aumentare le chance di vittoria, molto in voga all'epoca, oggi suona un po' pittoresca. Nel 1997 mancavano ancora quattro anni prima che l'affare Enron scuotesse il mondo imprenditoriale, smascherando il gigante energetico americano come un impero del crimine e della frode. Fu il Watergate del settore privato, oltre che un'anteprima degli scandali venuti a galla durante la crisi finanziaria del 2007-2008. Non che voglia mettere sullo stesso piano un match scacchistico con un catastrofico tracollo finanziario, ovviamente. Lo racconto soltanto perché dopo l'affare Enron, la gente smise di dirmi che "una grossa azienda americana come l'Ibm non farebbe mai nulla di poco etico". Soprattutto dopo che scoprì quanto erano salite le azioni dell'Ibm poco dopo il match.

Grazie alla sincerità di Miguel Illescas oggi sappiamo che invece l'Ibm era più che disposta a forzare un po' i confini del codice etico pur di aumentare le chance di Deep Blue, in un modo o nell'altro. In quell'intervista del 2009 su *New In Chess*, lo spagnolo fece questa incredibile rivelazione: "Ogni mattina tenevamo delle riunioni con il team al completo, gli ingegneri, gli addetti alla comunicazione, tutti. Un approccio professionale come non avevo mai visto in vita mia. Non si tralasciava nessun dettaglio. Vi dirò una cosa che all'epoca era segretissima. Insomma, è poco più di un aneddoto e non è poi così importante. Un giorno

dissi: ‘Kasparov parla con Dokhoian dopo le partite. Vorrei sapere cosa si dicono. Possiamo cambiare l’addetto alla sicurezza e metterci uno che conosca il russo?’. Il giorno dopo cambiarono la guardia, così seppi cosa si dicevano dopo la partita”.

Come afferma lui, forse non è poi così importante, ma è comunque una bomba perché dimostra fino a che punto l’Ibm era disposta a spingersi pur di guadagnare un vantaggio competitivo. Non oso immaginare lo scandalo che sarebbe scoppiato se fosse emerso durante il match che l’Ibm aveva assoldato un addetto alla sicurezza russofono che stazionava nella mia area relax personale appositamente per spiare me e il mio secondo; di sicuro sarebbe stato enorme.

Detto ciò, veniamo alla mia confessione. Riguardo all’aspetto più importante, a quello che davvero mi fece perdere l’autocontrollo, avevo torto e devo delle scuse al team di Deep Blue. Le mosse della seconda partita che mi lasciarono con una posizione perduta e il morale devastato erano straordinarie solo per quell’epoca. Nell’arco di cinque anni, i motori scacchistici in commercio, eseguiti su server standard della Intel, sarebbero stati in grado di riprodurre tutte le mosse migliori di Deep Blue, addirittura perfezionando alcune delle mosse “umane” che tanto avevano impressionato me e tutti gli altri in quel momento. Il motore presente oggi sul mio portatile mostra in meno di dieci secondi una lieve preferenza per l’alfiere in e4 (37.Ae4) alla trentasettesima mossa, quella “incredibilmente umana”, della seconda partita; ma assegna un punteggio pressoché identico alla sortita della regina che mi aspettavo io, perché risulta che quella mossa in e4 non sia poi così superiore come tutti pensavamo all’epoca. Se avessi giocato una difesa migliore invece di crollare e abbandonare, la seconda partita non sarebbe stata considerata nulla di più che una prestazione impressionante per una macchina, indipendentemente dal risultato finale.

Ciò spiega peraltro perché era così importante che non visionassi nemmeno una partita di Deep Blue prima del match. Se avessi visto anche solo una mossa che evidenziasse l’approccio posizionale, anomalo per un computer, dell’alfiere in e4 della seconda partita, o il sorprendente avanzamento di pedone in h5 della quinta, il mio gioco e le mie reazioni sarebbero stati completamente diversi. Mantenere il più assoluto riserbo su Deep Blue fu la mossa più forte del match, e fu giocata dall’Ibm, non da uno dei due contendenti.

Per di più, sapere oggi che Deep Blue, pur essendo molto forte, compiva comunque delle inesattezze, rende più comprensibile anche il fatto che esso non vide la patta per scacco perpetuo alla fine della seconda partita. Rimane un fatto anomalo, considerando le sue capacità di calcolo, ma non più inconcepibile. Se avessi avuto modo di saperlo durante il match, forse le cose sarebbero andate in maniera differente, ma non ne sono sicuro. Furono il mio prematuro abbandono nella partita due e la profonda vergogna e frustrazione che scatenò in me a rendere quasi impossibile continuare a giocare.

Ho i miei rimpianti, ma all'epoca non avevo torto a essere sconcertato e confuso. Nel 1997 il gioco di Deep Blue era un mistero per me, e l'Ibm fece di tutto per mantenerlo tale. Forse davvero non aveva nulla da nascondere, ma si rese conto che non sarebbe stato poi tanto male comportarsi come se ci fosse, gettando benzina sul fuoco dei miei sospetti. I suoi uomini continuarono a rispondere picche alla nostra richiesta di consegnare i tabulati della seconda partita; se consultandoli Ken Thompson avesse valutato che non c'era nulla di scorretto, questo avrebbe allentato la mia tensione riguardo ciò che accadeva dietro le quinte.

Prima della quarta partita il mio agente, Owen Williams, disse agli organizzatori che se Thompson non avesse ricevuto le stampate della seconda partita, non sarebbe potuto comparire in quanto membro del Consiglio d'appello. L'Ibm lo prese come un avvertimento che anche io avrei potuto non farmi vivo se non l'avesse fatto Thompson, e avvisò la stampa che c'era la possibilità che quel giorno la partita non si giocasse. Trenta minuti prima dell'inizio, ricevemmo un messaggio con cui Newborn ci avvisava che i tabulati erano stati consegnati al Consiglio d'appello, ma quando arrivammo al trentacinquesimo piano, Thompson ci comunicò che riguardavano soltanto una mossa, la trentasettesima, quella della regina in b6 (37.Db6). Senza le altre mosse a chiarire il contesto, non serviva a niente.

Questo atteggiamento reticente e ostile si manifestò anche in altri modi, come raccontato dal *New York Times* dopo la quinta partita: "Il reporter Jeff Kisseloff, assunto dall'Ibm per riferire sulla squadra di Kasparov per il sito web del match, ha perduto il suo diritto di cronaca perché ha incluso nel suo articolo dei commenti recriminatori verso Deep Blue dei sostenitori del campione. L'Ibm ha inoltre ingaggiato i Grandi maestri John Fedorowicz e

Nick D Firmian perché intervengano sulle aperture di Deep Blue, ma nessuno dello staff lo ha confermato pubblicamente, anche quando durante la conferenza stampa sono state rivolte delle domande dirette su un'eventuale assistenza aggiuntiva. È stato De Firmian a confermare la collaborazione sua e di Fedorowicz; ma non ha voluto parlarne perché, come ha spiegato, l'Ibm ha insistito perché firmasse un accordo di riservatezza".[1]

Alla luce di tutto questo, mia madre mi disse: "Mi ricorda il match per il titolo mondiale del 1984 contro Karpov. Dovesti combattere non solo contro di lui ma anche contro la burocrazia sovietica. E adesso, tredici anni dopo, ci risiamo: devi scontrarti non solo contro un supercomputer ma anche contro un sistema capitalistico che fa guerra psicologica" (se il suo aggettivo "capitalistico" suona un po' come un anacronismo marxista, non dimentichiamo quale risultato aveva prodotto il primo match sulle azioni dell'Ibm!).

I giochi dovevano continuare anche alla scacchiera, e nella quarta partita mi toccava il nero. Ovviamente non avrei ripetuto lo sfacelo della seconda, in cui i ruoli tra uomo e macchina si erano ribaltati. Il computer aveva costruito una posizione dominante con un gioco strategico forte, mentre io mi ero ridotto a un movimento difensivo. Ma quando la macchina alla fine penetrò per trasformare il vantaggio, ebbe una svista tattica che sarebbe potuta essere sfruttata immediatamente per portare a un'incredibile patta forzata (come tutti all'epoca ancora pensavano). Era lo stesso schema di innumerevoli partite da quando esistevano le gare tra uomo e macchina, solo che fino a quel momento il computer e l'essere umano si erano scambiati i ruoli. Nella quarta e quinta partita, invece, i giocatori avrebbero ripreso i loro ruoli abituali.

Nella quarta partita ritornai a un sistema difensivo flessibile e guadagnai una posizione solida dopo svariate mosse diffidenti da parte di Deep Blue. Di quando in quando esso mostrava ancora il difetto di non riuscire a collegare logicamente le mosse come fa un essere umano. Avanzava i pedoni sul lato di re e poi sembrava dimenticarsene non appena trovava delle alternative, il che dava un'impressione bizzarra. Come ho già detto, ci sono dei vantaggi in questa obiettività portata all'estremo; ma c'è una ragione se diciamo che è meglio avere un cattivo piano che non averne

nessuno, almeno negli scacchi tra esseri umani. Se hai un piano e fallisce, puoi sempre imparare qualcosa. Se agisci senza uno scopo, mossa dopo mossa, decisione dopo decisione, in politica come negli affari o negli scacchi, non imparerai mai e non diventerai nulla di più di un abile improvvisatore.

La macchina spingeva troppo, e così facendo creava delle debolezze nel suo stesso campo. Alla ventesima mossa giocai una mossa forte con un sacrificio di pedone per liberare i miei pezzi e ribaltare la situazione. Anche in questo caso Deep Blue fece un paio di mosse strane che i commentatori, almeno quelli umani, subito bollarono come “brutte” e “inutili”. Il Grande maestro Robert Byrne si domandò: “Com’è possibile che un giorno sia fortissimo e quello successivo così folle?”. Forse ai commentatori quelle mosse sembravano folli, ma io avevo già avuto modo di costatare che Deep Blue era abilissimo nel far funzionare le sue mosse, per quanto brutte apparissero a un Grande maestro. Tutto questo ha un senso: se anche una macchina non adopera la strategia finalizzata a un obiettivo tipica degli esseri umani, se valuta una mossa come la migliore è perché c’è qualcosa in quella valutazione, e nella conseguente posizione, che le piace. È una versione non umana dei differenti stili dei Grandi maestri. Una mossa fatta dall’ex campione del mondo Tigran Petrosian, celebre per le sue abilità difensive, potrebbe sembrare completamente inutile a un attaccante come me. E in effetti quella mossa potrebbe davvero essere debole se la facessi io, ma è forte per Petrosian perché lui la comprende e sa che cosa ne deriva. Naturalmente Deep Blue giocava ancora delle mosse deboli o inutili, ma era sufficientemente forte per cui le sue incongruenze da computer si rivelavano positive per lui.

Con nuovo disappunto, la quarta partita finì per essere l’ennesima dimostrazione di questa regola. Mi lasciai sfuggire una buona occasione di attaccare, e tuttavia mantenni la situazione in pugno fino al finale di partita, salvo poi scoprire che la macchina disponeva di una serie di incredibili manovre per arrivare alla patta che io non avrei mai potuto prevedere.[2] Ancora oggi, osservando la partita dalla trentaseiesima mossa, non posso credere di non essere riuscito a conquistare quella posizione e, fatto ancor più assurdo, che quella posizione forse non era oggettivamente vincente. Con due torri e un cavallo ciascuno, e qualche pedone sparso qua e là, la posizione era sotto ogni aspetto a me favorevole. I miei pezzi erano più

attivi, i suoi pedoni erano isolati e vulnerabili. Persino il mio re era piazzato meglio per il finale. Penso che vincerei in quella posizione contro un Grande maestro molto forte quattro volte su cinque.

Era come se Deep Blue mi stesse punzecchiando avvicinandosi il più possibile alla sconfitta per poi tornare sui suoi passi verso la patta. Il materiale sulla scacchiera pian piano andava diminuendo, e mi era difficile fare calcoli con lucidità perché cominciavo a essere stanco. La vittoria forzata di cui ero così certo era proprio dietro l'angolo, ma non finiva mai di essere dietro l'angolo. I commentatori, e poi dopo anche gli analisti, erano sorpresi quanto me, e continuarono a cercare degli errori nel mio gioco che spiegassero come mai Deep Blue fosse riuscito a cavarsela sul finale. Eppure, nonostante forse il mio gioco non fosse esente da errori, a quanto pare semplicemente non c'era nessuna vittoria da raggiungere. Qualsiasi giocatore forte avrebbe potuto spiegare perché la posizione del nero era evidentemente superiore, ma nemmeno i Grandi maestri, con l'aiuto di potenti motori scacchistici, sono riusciti a dimostrare come conquistarla. Fu un'altra giornata demoralizzante e sfiancante.

Dopo la partita chiesi a Frederic se secondo lui Deep Blue aveva usato la sua arma segreta per raggiungere quella patta miracolosa. Giravano voci che, nel corso della sua analisi, la macchina poteva avere accesso alle *tablebase* dei finali; se così era, avrei dovuto darne la colpa a Ken Thompson. Nel 1977 Thompson si era presentato al Campionato del mondo di scacchi computerizzati con questa nuova creatura, un database che giocava alla perfezione il finale di re e regina contro re e torre (RDRT). Non era un motore scacchistico; non era richiesto un ragionamento. Thompson aveva generato un database che sostanzialmente risolveva il gioco procedendo a ritroso – quella che noi chiamiamo analisi retrograda. Partiva dallo scacco matto per tornare indietro fino a contemplare ogni possibile posizione con quell'equilibrio di materiale. A quel punto trovava la mossa migliore per ciascuna di quelle posizioni. Per esempio, nel caso di RDRT, per la parte con la regina giocava sempre la mossa che portava più velocemente allo scacco matto. Per la parte con la torre, quella che lo ritardava il più possibile. Non giocava da dio, *era* Dio. O meglio, la dea degli scacchi, Caissa!

Si trattava di un contributo rivoluzionario agli scacchi computerizzati, laddove invece le sottigliezze dei finali di partita erano sempre state un

punto debole delle macchine. Un essere umano può osservare un finale di pedoni e rendersi conto all'istante che se uno dei giocatori ha due pedoni contro uno sullo stesso lato può creare un pedone passato che sarà promosso a regina. Possono volerci dalle quindici alle venti mosse perché ciò si verifichi, ma non serve calcolarle tutte per sapere che alla fine andrà così. Un computer, al contrario, deve per forza calcolare tutto il percorso fino alla promozione del pedone per cogliere la verità insita nella posizione; spesso, però, era un calcolo troppo profondo persino per un motore scacchistico forte.

Tuttavia, con le *tablebase* le cose sono cominciate a cambiare. Invece di calcolare l'intero percorso, la macchina doveva solo raggiungere una posizione della *tablebase* per sapere se era vincente o perdente, o se avrebbe portato a una patta. Era come conquistare il terzo occhio. Non tutte le partite raggiungono la fase finale, dunque la loro utilità è limitata, ma man mano che le *tablebase* si ampliavano, assimilando un numero sempre maggiore di pezzi e pedoni, divennero una nuova, potente arma nell'arsenale dei computer.

I database dei finali di partita furono anche la prima innovazione degli scacchi informatici ad avere un impatto sugli scacchi umani. Quando Thompson esordì con la formula RDRT sfidò i Grandi maestri, per vedere se riuscivano a vincere con la regina contro il suo database. Tenete presente che era convinzione generale che non fosse tanto difficile, per un giocatore forte, vincere con la regina contro la torre; in tutti i libri sui finali di partita era illustrato quell'algoritmo. Tra lo stupore generale, la macchina dimostrò quanto in realtà fosse complicato, e lo fece giocando mosse che persino i Grandi maestri giudicarono inspiegabili.

Il sei volte campione statunitense Walter Browne perse una scommessa con Thompson perché non riuscì a battere il database in meno di cinquanta mosse – il numero di mosse che in base al regolamento scacchistico è concesso per vincere in quel tipo di posizione prima che l'avversario possa richiedere una patta. Browne, da sempre un grande scommettitore, rimase sconcertato e si mise a studiare per settimane per poi tornare alla carica, questa volta dando scacco matto in cinquanta mosse esatte e riprendendosi indietro il denaro. Secondo il database, con un gioco perfetto quella posizione avrebbe portato a una vittoria in trentuno mosse. Per la prima

volta i computer dimostravano agli esseri umani che non erano per niente dei giocatori perfetti.

All'inizio, a causa della massiccia archiviazione dati richiesta per ogni nuovo pezzo, le *tablebase* furono impraticabili per gran parte dei motori scacchistici. Un set normale richiede 30 megabyte per le posizioni con quattro pezzi, 7,1 gigabyte per quelle con cinque e 1,2 terabyte per le posizioni con sei pezzi. Il loro impiego divenne però diffusissimo con l'avvento di nuove tecniche di compressione e di generazione dei dati, e con l'ampliarsi degli hard drive.

Come l'albero di ricerca dall'inizio della partita si ramifica troppo velocemente perché l'intero gioco possa essere risolto partendo dall'inizio, così le *tablebase* sono troppo grandi e difficili da generare perché esso possa essere risolto partendo dalla fine. Teoricamente si potrebbe generare una *tablebase* da trentadue pezzi, ma non oso nemmeno immaginare quanto spazio di archiviazione richiederebbe. Le *tablebase* da sette pezzi cominciarono a comparire solo nel 2005, proprio a causa delle immense risorse informatiche necessarie per generarle e immagazzinarle. Oggi esistono set di *tablebase* da sette pezzi che impiegano mesi per generare le soluzioni e che occupano 140 terabyte di spazio. Ormai accessibili online, originariamente sono state generate dai ricercatori Zakharov e Makhnichev usando un supercomputer Lomonosov presso l'Università statale di Mosca.

Questi strumenti hanno portato alla luce alcuni aspetti interessanti della complessità degli scacchi e allo stesso tempo confutato analisi e studi scacchistici antichi di secoli. Per esempio, la posizione più lunga per il matto con sette pezzi è quella che vede re, regina e cavallo contro re, torre, cavallo e alfiere (l'acronimo è RDCRTCA). Con questa configurazione, ci vogliono esattamente 545 mosse perfette da entrambe le parti per forzare uno scacco matto. Ma si è dovuto riconsiderare anche altre posizioni più pratiche e conosciute. Per un secolo si è creduto che in talune posizioni fosse impossibile vincere con due alfieri contro un solo cavallo perfettamente piazzato, eppure le *tablebase* hanno dimostrato che non è vero.

Esiste un'antica tradizione di studi e problemi scacchistici. In essi il compositore dispone abilmente i pezzi e propone al lettore un enunciato, del tipo: "Il bianco muove e vince", oppure "Il bianco muove e dà scacco matto in tre mosse". Possiamo trovarli nelle rubriche scacchistiche dei quotidiani

locali, qualora i quotidiani diano ancora spazio alle rubriche scacchistiche (e sempre che esistano ancora i quotidiani). Molti sono dei rompicapo, e la loro soluzione è un mix di ingegno e bellezza. Ma ai database questi aspetti non interessano, e molte composizioni sono state confutate dalle macchine.

In qualche caso, ma raramente, può essere utile per un giocatore umano studiare il modo in cui i database risolvono alcune posizioni comuni. Per giocare noi esseri umani abbiamo bisogno di schemi funzionali e di un approccio euristico del tipo: “Piazza la torre dietro il pedone passato”, oppure “Mantieni la torre vicina al tuo re se devi difenderti dalla regina”. Generalmente le *tablebase* non aiutano a rendere più comprensibili questi finali di partita a un essere umano. Persino per me, il 99% delle mosse delle *tablebase* in determinate posizioni sono del tutto incomprensibili. Ho esaminato svariati finali con sei o sette pezzi, che richiedono oltre duecento mosse per giungere a soluzione, e spesso per le prime centocinquanta ho avuto l’impressione che non accadesse nulla, senza riuscire a cogliere nessuno schema. Solo quando lo scacco matto arrivava in quaranta o cinquanta mosse, intravedevo un metodo nella follia della macchina.

Un conto era affrontare un gigantesco database delle aperture preparato da una squadra di Grandi maestri; un altro era vedersela con un database dei finali che giocava alla perfezione, nel senso letterale dell’espressione. In seguito, nei match tra uomo e macchina, sono state prese delle misure per riequilibrare questa parte del campo di battaglia, man mano che le *tablebase* sono andate ampliandosi e sono diventate di uso comune. Per esempio, in occasione del match del 2003 tra me e Deep Junior, al regolamento fu aggiunta questa frase: “Se si raggiunge una posizione presente nei database dei finali della macchina, e se l’esito di quella posizione con un gioco corretto è una patta, in quel caso la partita finisce immediatamente”. In caso contrario, una partita rischiava di trasformarsi in una strana forma di solitario, più che una competizione a due.

Le *tablebase* sono l’esempio più lampante non soltanto della differenza tra scacchi umani e scacchi artificiali, ma anche dell’abisso che separa uomini e macchine quanto alle modalità con cui raggiungono un risultato. I tentativi che duravano da un decennio di insegnare ai computer come giocare i finali di partita erano diventati obsoleti d’un tratto grazie all’introduzione di questo nuovo strumento. È una dinamica che vediamo ripetersi di continuo in qualunque campo che veda coinvolte le macchine

intelligenti. Sarebbe bellissimo poter insegnare loro a pensare come pensiamo noi, ma perché accontentarsi di un pensiero umano se si può diventare un dio?

Questa domanda mi frullava nella mente mentre osservavo l'incredibile difesa di Deep Blue nella quarta partita. Il finale con la torre si era concluso con una patta e con otto pezzi ancora sulla scacchiera, troppi perché una *tablebase*, oggi come allora, potesse dare un verdetto inoppugnabile. Ma cosa sarebbe successo se Deep Blue avesse avuto accesso alle *tablebase* durante la sua ricerca? Avrebbe potuto osservare con anticipo e verificare quali posizioni erano vincenti e quali perdenti per migliorare le sue valutazioni? In seguito, questa "esplorazione" delle *tablebase* durante la ricerca sarebbe diventata normale per i motori scacchistici, ma non eravamo sicuri che Deep Blue la stesse adoperando. In caso affermativo, c'era di che preoccuparsi. Avrei dovuto aggiungere alcuni finali alla lista di posizioni che dovevo evitare contro Deep Blue?

Stando ai documenti pubblicati successivamente dal team Ibm, la macchina ebbe effettivamente accesso alle *tablebase* durante quel match, e li utilizzò brevemente per la sua ricerca nella quarta partita, l'unica in cui raggiungemmo una posizione semplificata nel finale. A quei tempi le *tablebase* da sei pezzi erano ancora una rarità, così fui stupito nel leggere che Deep Blue aveva accesso a "posizioni selezionate con sei pezzi", le quali erano state appositamente richieste a un esperto.[3]

Anche nella quarta partita si verificò un crash, dopo che io ebbi fatto la mia quarantatreesima mossa. Chiunque usi un computer sa che cos'è un crash: la macchina si paralizza, oppure lo schermo diventa blu, e allora è il momento di imprecare e poi riavviare. Durante le mie conferenze è successo più di una volta che i portatili o i proiettori si bloccassero; a quel punto di solito ne approfitto per fare una battuta e dire che mi capita perché i computer ancora mi odiano! Parlando di questi incidenti con alcuni esperti, tra cui Shay Bushinsky, uno dei creatori di Deep Junior, programma scacchistico campione del mondo sviluppato per sistemi multiprocessore, ho capito quanto fosse semplicistica la mia interpretazione dei fatti. Bushinsky mi ha spiegato che durante la fase di ripristino del computer può accadere qualsiasi cosa, soprattutto se si tratta di un "crash controllato" e non di un blocco accidentale. Non di rado i programmatori inseriscono un codice che, in presenza di determinate situazioni, riavvierà tutti o una parte

dei processi del programma. Ed è esattamente ciò che è avvenuto con Deep Blue, stando a quanto afferma lo stesso Hsu nel suo libro *Behind Deep Blue*. Hsu le definisce “auto-interruzioni”, non crash, e spiega che “un pezzo del codice monitorava l’efficienza della ricerca parallela e arrestava il programma se l’efficienza calava eccessivamente”.

È un’ammissione non da poco, perché vuol dire che questi distraenti crash – pardon, queste “auto-interruzioni” – erano una caratteristica, non un bug del computer. Non erano esattamente programmati, come quando si verificano su richiesta; e tuttavia erano una parte operativa del sistema, utilizzata per “sturare” il sistema di calcolo parallelo di Deep Blue, nel caso in cui si fosse intasato. Con questo non voglio dire che migliorarono direttamente il gioco di Deep Blue, o che sarebbe necessariamente scorretto, in base al regolamento in vigore; ma oltre a infastidirmi durante il gioco con quell’armeggiare attorno alla macchina, fecero sì che le partite fossero impossibili da riprodurre.

Era questo il problema più grosso, secondo Shay. “Una volta che il sistema si blocca, tutta la faccenda diventa una farsa perché non potrai mai essere sicuro dell’autenticità della cosa”, mi disse una volta a cena vicino a casa sua, a Tel Aviv, in un’afosa serata di maggio del 2016. Mi trovavo in Israele per tenere due conferenze, una sull’istruzione e l’altra sulla relazione uomo-macchina, e ne approfittai per ricevere il parere di questo vecchio amico e collega, che si dà il caso sia anche un esperto mondiale di scacchi artificiali. “La tempistica della mossa cambia, cambiano le tabelle *hash*, e chi sa cos’altro ancora. Non c’è modo di affermare con certezza a posteriori: ‘È per questo che la macchina ha fatto quella mossa’. Non sarebbe nemmeno un fatto negativo in un esperimento o in una partita amichevole, ma in una competizione di alto livello, con milioni di dollari in gioco, è inaccettabile.”

Il crash della quarta partita si verificò durante un turno di Deep Blue in cui, per un colpo di fortuna, c’era un’unica mossa legale in quella posizione. Gli avevo appena dato scacco al re con la torre e la sua risposta era obbligata; dunque questa volta c’era poco da chiedersi se sarebbe stato aiutato, o danneggiato, dal riavvio.

Durante la partita fece la sua comparsa l’amministratore delegato dell’Ibm Lou Gerstner, ma dubito che l’avessero informato del fatto che la sua star informatica si era bloccata per l’ennesima volta. L’intera macchina

comunicativa di Deep Blue si era premurata di mettere in chiaro che l'Ibm avrebbe subito un duro colpo se la stampa avesse cominciato a fare domande su questi crash o auto-interruzioni. Gerstner fece un discorso d'incoraggiamento al suo staff e dichiarò alla stampa che quello era "un match tra il più grande giocatore di scacchi del mondo e Garry Kasparov". Considerando che il match era ancora in parità e che l'unica vittoria di Deep Blue era avvenuta in una posizione di patta perché io avevo abbandonato, la sua considerazione suonava più offensiva che inesatta.

Mi sentivo spossato, ma avevamo ancora due giorni per prepararci alle ultime due partite. Volevo a tutti i costi sfruttare il mio turno con il bianco per far rimangiare a Gerstner quello che aveva detto.

Per quella sera avevamo programmato una cena speciale con il mio team e alcuni amici, ma tutto quello che volevo era andare a letto e dormire per dieci ore di fila. Nel primo giorno di riposo ci preparammo un po' per la sesta partita, che avrei giocato con il nero. Poi, il venerdì, ci mettemmo al lavoro sulla quinta e decidemmo che ci saremmo attenuti alla strategia anti-computer che aveva funzionato piuttosto bene nella prima e nella terza partita. Avrei quindi usato l'apertura Réti. Nel frattempo avevamo chiesto che i tabulati della quinta e sesta partita fossero sigillati subito dopo la fine del gioco e consegnati in custodia alla Commissione d'appello.

L'apertura della quinta partita evidenziò nuovamente le luci e ombre della mia strategia anti-computer, e anti-Kasparov. Conquistai la posizione strategica cui miravo, nonostante avessi perso un po' di tempo in apertura. Non avevo ottenuto nessun vantaggio concreto pur giocando con il bianco, ma la partita era ancora lunga. L'undicesima mossa di Deep Blue arrivò a sorpresa: fece avanzare il suo pedone in h di due case. I commentatori pensarono che si trattasse di un altro caso in cui Deep Blue faceva una mossa stupida, da computer, ma io non ne ero così sicuro. Creò infatti una minaccia sul lato di re e a me sembrò una mossa tipica, più che di una macchina, di un giocatore umano molto aggressivo. La partita era ancora nella fase iniziale, dunque il nero aveva a disposizione diverse mosse ragionevoli; la sua scelta di dare questa spinta a sorpresa al margine della scacchiera cominciò a farmi arrovellare di nuovo su ciò che Deep Blue era capace di fare. Credo di aver addirittura lanciato un'occhiata a Campbell per un secondo dopo che mosse il pedone in h5, quasi a chiedere conferma che non si trattasse di una svista dell'operatore.

Si dà il caso che quella mossa non fosse molto buona, comunque, e che avrei potuto ottenere un ampio vantaggio muovendo il mio cavallo in e4, ma la mia risposta fu debole. Ancora una volta, una mossa strana ma debole di Deep Blue si rivelò più efficace di una buona perché mi condizionò psicologicamente.

Non sapevo mai che cosa aspettarmi, non mi sentivo mai sicuro di come avrei dovuto giocare e lasciavo che questo rovinasse la mia concentrazione. Per di più, poiché queste mosse bizzarre si aggiungevano a tutti i conflitti fuori dalla scacchiera, lasciai che la mia fantasia avesse la meglio su di me.

La posizione si aprì mentre ero alla ricerca di un modo per aggiudicarmi un vantaggio. Analizzando oggi la situazione, rimango ancora sconcertato da quante occasioni mi lasciai sfuggire. Ero all'apice della mia carriera scacchistica – a oggi mi sono ritirato dagli scacchi professionistici da circa un decennio. Eppure alcune delle mie mosse mi sembrano palesemente cattive, e l'analisi conferma questa impressione. Per come giocai durante quel match, sono stato fortunato che non sia andata ancora peggio.

Dopo qualche scambio di pezzi sembrava esservi una situazione di eguaglianza. Non vedevo come uno dei due avrebbe potuto strappare la vittoria. Poi, con mia somma gioia, Deep Blue fece una mossa terribile con la Donna, e questo mi consentì di fare uno scambio di regine. Senza le potenti regine sulla scacchiera a generare minacce, le debolezze strutturali del nero si fanno più acute. Ora avevo obiettivi da perseguire allo stesso modo che nella seconda partita del match di Filadelfia.

Per un po' funzionò; facevo progressi mentre avvenivano altri scambi di pezzi. Proprio come nella quarta partita, osservavo questo finale e mi convincevo che contro qualsiasi giocatore umano probabilmente avrei vinto. Ancora una volta, però, Deep Blue giocò una difesa aggressiva, trovando notevoli risorse tattiche cui aggrapparsi. Avanzò il suo pedone e il re per creare una minaccia contro il mio re, e io fui costretto ad accettare una discreta patta per ripetizione sebbene al mio pedone mancasse solo una casa per essere promosso a regina. Avevo visto arrivare la patta obbligata molto prima dei commentatori, che fin quasi all'ultimo minuto ebbero l'impressione che stessi vincendo. Per la seconda partita di fila mi sentivo distrutto, convinto di aver sciupato un'opportunità di vittoria e disgustato dalla scarsa qualità del mio gioco.

Prima di alzarmi dal tavolo, chiesi che le stampate fossero consegnate immediatamente all'arbitro o alla Commissione d'appello. La stanza si riempì di gente, creando confusione per gli spettatori che osservavano dagli schermi. Dopo le nuove promesse di C.J. Tan, il quale invece in precedenza aveva fatto sapere al Consiglio d'appello che non ci sarebbe stato nessun tabulato se non a match concluso, scendemmo al piano di sotto per discutere della partita col pubblico. Dopo ritornammo al piano superiore per le stampate, ma non c'era nessuno. Tornai in albergo mentre Michael e mia madre aspettarono lì per parlare con qualcuno. Alla fine i tabulati furono consegnati dall'arbitro Carol Jarecki (i log di analisi completi di Deep Blue non sarebbero stati pubblicati se non diversi anni dopo, e senza avvisare nessuno, sul sito dell'Ibm creato appositamente per il match).

Nell'auditorium ricevetti nuovamente un'accoglienza entusiastica. In quel momento non ero nelle condizioni di sentirmi incoraggiato dal sostegno del pubblico, per quanto mi facesse piacere. Era come se non vedessi più niente. Pur avendo avuto diverse chance, non ero riuscito a cogliere la vittoria che ero certo fosse lì a portata di mano, consentendo così alla macchina di trovare un'incredibile scappatoia. Era davvero frustrante, ma era una valutazione corretta, come dimostra l'analisi compiuta con i motori scacchistici moderni: mi ero lasciato sfuggire due buone opzioni vincenti e Deep Blue aveva di nuovo commesso gravi errori, e tuttavia io non ero riuscito a sfruttarli. Diverso tempo dopo venne fuori che avevo perso l'occasione di vincere nel finale della quinta partita; non che questo mi abbia fatto sentire meglio.[4]

Alla conferenza stampa, espressi di nuovo con franchezza il mio sconcerto e stupore per alcune mosse di Deep Blue, specialmente quella che aveva suscitato l'ilarità dei commentatori. "Sono rimasto sbalordito dalla mossa in h5", dissi. "Ho capito tante cose in questo match, e una di queste è che qualche volta il computer gioca mosse molto umane. Quella in h5 è una buona mossa e devo congratularmi con la macchina per aver compreso fattori posizionali profondissimi. Mi pare sia una conquista scientifica eccezionale."

Voglio che sia messa a verbale questa dichiarazione quando vengo accusato di non aver dato abbastanza credito a Deep Blue e ai suoi creatori, soprattutto visto che poi si è scoperto che quella in h5 non era nemmeno una mossa così buona! Quando poi il match si concluse, il giorno

successivo, e per via del modo in cui si concluse, non ero nello spirito giusto per fare tanti complimenti.

Qualcuno mi chiese di rispondere ad alcune dichiarazioni di Illescas, secondo il quale avevo paura di Deep Blue, e anche in quel caso fui sincero: “Non ho paura di ammettere che ho paura! E non ho paura di spiegare perché ho paura. Deep Blue è di gran lunga superiore a qualsiasi programma al mondo”. Alla fine Ashley mi chiese se avrei provato a vincere l’ultima partita col nero, e io replicai: “Proverò a fare le mosse migliori”.

In un match pieno di prime volte e di record, la sesta partita ne avrebbe aggiunti degli altri, nessuno dei quali positivo per me. Fu la sconfitta più rapida della mia carriera. Fu la prima sconfitta in un match classico della mia carriera. Fu la prima volta che una macchina batteva un campione del mondo in un match serio. Come per le partite di esibizione, queste cose vengono asteriscate sui libri dei record se la partita o il match è contro un computer, ma a me non interessavano gli asterischi o il mio posto nella storia. Avevo perso, e io odiavo perdere.

I racconti sulla sesta e ultima partita si sono moltiplicati in un modo che immagino sia giustificato per un momento di tale portata. Essa ha acquistato una dimensione mitologica, con differenti fazioni che parteggiano ognuna per la propria lettura dei fatti. Le voci su ciò che veramente accadde nella sesta partita circolano tra gli adepti come i brandelli del sudario di un profeta.

Per me gli scacchi sono sempre venuti al primo posto, e quindi mi auguro davvero che fosse la partita in sé l’oggetto di tanta attenzione. Avrei gradito di più perdere una battaglia, anche campale; invece, si trattò piuttosto di una brutta imitazione di una partita a scacchi, elevata a storica impresa dalle circostanze.

Il punteggio del match era pari: 2,5-2,5. Dovevo giocare sul sicuro e puntare a una patta o dovevo rischiare tutto e cercare di vincere col nero? Senza il giorno di riposo, sapevo che non avrei avuto le energie per affrontare un’altra lunga battaglia come quelle che si sviluppavano dalle mie linee anti-computer. Il mio gioco era già traballante. Conoscevo molto bene il mio sistema nervoso dopo vent’anni di competizioni, e sapevo che

non avrebbe sopportato la tensione di altre quattro o cinque ore contro il computer. Ma dovevo pur tentare qualcosa, no?

Per la seconda volta nel match giocai una “vera” apertura. La prima volta si era trattato dell’esperimento, fallito, della Ruy López, nella seconda partita. Questa volta giocai una Caro-Kann, una solida scelta posizionale che era tra le preferite del mio storico nemico Karpov, il quale l’aveva usata svariate volte contro di me. In gioventù l’avevo giocata spesso, ma mi ero reso conto abbastanza presto che l’affilata difesa siciliana era più nelle corde del mio stile d’attacco. Deep Blue continuò con una linea principale che conoscevo molto bene perché l’avevo giocata col bianco in numerose occasioni. Forse i curatori del libro delle aperture di Deep Blue avevano il senso dell’umorismo, o forse pensavano che se andava bene per me sarebbe andata bene anche per la macchina.

Alla settima mossa, proseguendo ancora sulla linea principale, aprii un varco spostando il pedone in h di una casa, invece di giocare la mossa con l’alfiere che di solito precede questa col pedone. Nella sala dei commentatori scoppiarono delle esclamazioni d’incredulità, e nel frattempo Deep Blue rispose all’istante, spingendo il suo cavallo nella mia posizione con un sacrificio devastante. Il mio re era esposto, i miei pezzi non erano sviluppati e il bianco disponeva di minacce soverchianti. Sul mio volto si leggeva che già sapevo che la partita era finita. Continuai a muovermi cercando di difendere una posizione che sarebbe stata molto complicata contro qualsiasi Grande maestro e, ne ero cosciente, assolutamente disperata contro Deep Blue.

Giocai un’altra decina di mosse con il pilota automatico, registrando a malapena quello che stava succedendo. Non mi resi conto, per esempio, che l’operatore Hoane aveva sollevato l’alfiere sbagliato alla decima mossa. Alla diciassettesima mossa dovetti cedere la mia regina, e a quella successiva, consapevole che avrei perduto altri pezzi, abbandonai. L’intera partita durò meno di un’ora. Il match era finito.

Provate per un momento a immaginare come mi sentivo in quel momento, mettetevi nei miei panni e pensate di dover affrontare il pubblico e centinaia di giornalisti che vi fanno domande su quello che è successo. La conferenza stampa fu una strana prosecuzione della partita. Ero sotto choc, esausto e amareggiato per tutto quello che era accaduto alla scacchiera e lontano da essa. Quando fu il mio turno di parlare dissi agli spettatori

presenti che sicuramente non meritavo i loro applausi, dopo quello che era successo nell'ultima partita, e confessai di aver dato per concluso il match quando non avevo colto l'occasione di vincere nel finale della quinta partita. Dissi che provavo vergogna. Ammisi che era stato un grave errore non prepararmi adeguatamente per il match e non giocare con la mia consueta preparazione, e che la mia strategia anti-computer non aveva funzionato.

Ribadii i miei elogi oltre che il mio stupore per le mosse inspiegabili di Deep Blue e invitai l'Ibm a far partecipare la sua creatura ai tornei regolamentari, dove, promisi, "la straccerò". Dissi anche che avrei giocato contro Deep Blue in qualsiasi condizione, a patto che l'Ibm vi partecipasse solo come giocatore e non anche in qualità di sponsor e organizzatore. Annunciai che mi sarei scontrato ancora contro di lui mettendo in gioco il mio titolo mondiale.

Quando ho riletto le trascrizioni di quella conferenza stampa per rinfrescarmi la memoria, non mi è sembrato di essermi espresso con quei toni da villano che mi sono stati attribuiti in seguito. Forse mi spinsi troppo oltre per colpa dell'adrenalina, e me lo sono rimproverato più di una volta. E non fui per niente gentile con il team di Deep Blue, che aveva vinto e si godeva il suo momento di gloria, e di questo devo scusarmi.

Riascoltando l'audio della conferenza stampa, ho capito perché dopo hanno detto che avevo "tolto gioia a tutta la faccenda". Ero spossato e contrariato, e la rabbia e la confusione erano palpabili nella mia voce. Non posso dire di essere pentito per aver espresso quello che pensavo, perché è nella mia natura dire ciò che ho dentro. Ma avrei potuto aspettare il giorno successivo, dopo un po' di riposo e di riflessione. Bisogna dire che avevo perso l'occasione nella sesta partita, e che anche durante la conferenza stampa avevo perso l'occasione di stare zitto.

Dunque, cos'era accaduto in quella sesta partita? Me lo chiesero diverse volte durante la conferenza stampa, ma io continuavo a eludere la domanda: "Non si può nemmeno considerare una partita". Oppure: "Non ero nello stato d'animo di giocare, è questa la verità". O ancora: "Quando concedi in quel modo il sacrificio di un pezzo puoi solo arrenderti e ci sono molte partite giocate a livello competitivo in cui è accaduto, ma non so spiegare quello che ho fatto oggi perché non ero nello spirito giusto per combattere".

Era tutto vero, ma non spiega perché avessi giocato quella terribile settima mossa con il pedone in h6 invece di quella normale con l'alfiere in d6. Diverse teorie contrastanti hanno contribuito a mitizzare la sesta partita. Una sostiene che fossi talmente scombussolato e stanco che feci per errore questa trasposizione di mosse abituali, invertendo l'ordine in cui avrei dovuto giocarle. Ad avanzare questa teoria sono state le persone che mi difendono e i miei amici, ed essa ha trovato spazio in svariati articoli e libri. La seconda è che stessi cercando di attirare Deep Blue in una trappola, e si basa su un'analisi comparsa di recente su una rivista di scacchi computerizzati in cui si dimostra che il nero avrebbe potuto difendere dopo il sacrificio del cavallo. Ce n'è poi una terza secondo la quale giocai la Caro-Kann come per un'ispirazione dell'ultimo minuto senza averla preparata adeguatamente, e dunque senza essere pienamente consapevole di quel colpo devastante.

Onestamente, trovo l'ipotesi di un mio errore di preparazione più offensiva di un tracollo nervoso. Naturalmente sapevo che il cavallo bianco avrebbe potuto mangiare il pedone nero in e6 (Cxe6). Sapevo anche che sarebbe stata una mossa micidiale se Deep Blue l'avesse giocata contro di me nella sesta partita. Semplicemente ero convinto che non l'avrebbe fatto.

Le macchine non sono attaccanti speculativi: prima di investire il loro materiale, devono vedere il guadagno del loro investimento nella funzione di ricerca. Io ero certo che Deep Blue avrebbe fatto arretrare il cavallo invece di giocare quel sacrificio, e dopo quella mossa la mia posizione sarebbe stata buona. Sapevo che non avrei avuto le energie per una battaglia complessa e che invece in quel modo avrei raggiunto un'eguaglianza stabile. Testammo la mossa su alcuni motori scacchistici e tutti fecero retrocedere il cavallo. Pensavano anche che fosse un sacrificio giocabile per il bianco, certo, ma anche quando li istruimmo a guardare in avanti di qualche mossa, non gradivano l'idea di rinunciare a un pezzo intero senza un guadagno concreto e attribuivano un valore maggiore alla ritirata.

Mentre osservavo le posizioni terribili per il nero che si erano create in seguito a quella mossa, mi resi conto che solo un computer sarebbe stato in grado di difenderle, ed era proprio quello il punto. I computer amano il materiale e sono dei difensori fantastici. Ero sicuro che Deep Blue avrebbe applicato la sua straordinaria bravura difensiva nella mia posizione, l'avrebbe valutata buona per il nero e quindi avrebbe rinunciato a

sacrificare il cavallo. Persi la scommessa, ovviamente, e anche in modo spettacolare, ma la ragione per cui la persi è rimasta poco chiara per oltre un decennio.

Potrà stupirvi scoprire che la mia valutazione a proposito di Deep Blue era completamente esatta. Non avrebbe mai sacrificato il cavallo. Eppure lo fece. Perché? Per una delle più incredibili coincidenze nella storia degli scacchi, o nella storia in generale, punto.

Ecco di nuovo il coach di Deep Blue, Miguel Illescas, nella sua intervista del 2009, a proposito della fatidica sesta partita: “Esaminavamo roba di ogni tipo, come 1.e4 a6 o 1.e4 b6, immettendo quante più mosse forzate possibile nel computer. Quella mattina stessa inserimmo anche la mossa del cavallo che mangia e6 nella Caro-Kann, proprio il giorno in cui la giocò Kasparov. Insomma quello stesso giorno dicemmo a Deep Blue: ‘Se Garry gioca in h6, tu mangia in e6 e non controllare il database. Gioca e basta, non pensare’ [...]. Lui ci avrebbe scommesso che alla macchina non sarebbe piaciuto sacrificare quel pezzo per un pedone. E infatti, se avessimo lasciato a Deep Blue la libertà di scelta, non avrebbe mai giocato quella mossa”.

Non ripeterò in questa sede la sequela di parolacce in russo, in inglese in altre lingue inesistenti che mi uscirono dalla bocca quando lessi per la prima volta quel brano. Che diavolo significava? Due capoversi dopo aver ammesso che l’Ibm aveva assoldato dei russofoni che mi spiassero, Illescas dice che il team aveva inserito questa linea cruciale nel libro di Deep Blue proprio quella mattina? Un’oscura variante di cui avevo discusso soltanto con la mia squadra nel chiuso della nostra suite al Plaza quella settimana a New York?

Non sono Nate Silver, ma penso che le chance di vincere la lotteria siano maggiori rispetto a quelle per cui il team di Deep Blue inserisce una variante specifica che non avevo mai giocato in vita mia nel libro del computer lo stesso giorno in cui fece per la prima volta la sua comparsa sulla scacchiera, nell’ultima partita. E non solo preparando la macchina per la quarta mossa con il cavallo in d7 con la Caro-Kann – persino nella mia breve avventura da quindicenne con la Caro-Kann, infatti, avevo sempre e solo giocato la quarta mossa con l’alfiere in f5 –, ma anche costringendola, nell’ottava mossa, a far mangiare il pedone dal cavallo in e6, e facendolo nonostante generalmente concedesse a Deep Blue “molta libertà di scelta”, secondo quanto dichiarato dallo stesso Illescas.

Sono solo io a non riuscire a fare un atto di fede e credere che quella tempistica fosse del tutto innocente? Ci provo, ma non ci riesco. Il team dell'Ibm non risparmiò le prese in giro nei miei confronti per i miei commenti sulla "mano di Dio", e forse me le meritavo. Le mosse di Deep Blue erano inspiegabili, in parte perché l'Ibm si rifiutò di spiegarle, in parte perché non erano umane. Ma forse tutto questo faceva parte di una guerra psicologica portata avanti mentre erano in corso ben altri giochi. Come dice il terzo dei Proverbi per paranoici di Pynchon nell'*Arcobaleno della gravità*, "se riescono a farvi fare la domanda sbagliata, non dovranno preoccuparsi della risposta".[5]

Se nella seconda partita non fossi crollato e avessi abbandonato prematuramente, niente di tutto questo avrebbe avuto importanza. Non soltanto quella precipitosa rinuncia fu colpa mia, ma l'errore fatale fu permettere che essa mandasse all'aria il mio autocontrollo. Dopo, giocai talmente al di sotto del mio livello abituale che è stato un po' imbarazzante rivedere le partite ai fini di questo libro. Come dissi il giorno seguente al match durante il programma di Larry King, quand'ero più riposato e tranquillo, "non ce l'ho con l'Ibm, ce l'ho con me stesso". Poi lanciai nuovamente la sfida di una bella con Deep Blue, che a mio avviso meritavo dopo aver vinto il primo match e perso il secondo. Volevo giocare in condizioni neutrali, e volevo anche vedere se sarei riuscito a batterlo giocando normalmente: non un gioco anti-computer, bensì il gioco di Kasparov.

Questo, com'è noto, non accadde. Deep Blue non avrebbe più giocato una partita. Posso essere d'accordo con quelli che dicono che l'Ibm aveva già ottenuto ciò che voleva, ossia un ritorno pubblicitario incredibile e un aumento del valore azionario di 11,4 miliardi di dollari in una sola settimana. Poiché l'intero progetto era costato all'Ibm circa 20 milioni di dollari, come aveva dichiarato, vi fu un invidiabile ritorno sugli investimenti, se anche solo una piccola parte di quei miliardi fu procurata dal match. Una sconfitta contro di me nella bella sarebbe stata imbarazzante, e se anche avessero vinto di nuovo in un secondo momento, be', nessuno ricorda il secondo uomo che scalò l'Everest.

Quella sera nell'ascensore del Plaza incrociai l'attore Charles Bronson. Dopo una rapida occhiata in cui ci riconoscemmo a vicenda, lui disse: "Che

sfortuna, amico!". Io replicai: "Sì, proverò a fare meglio la prossima volta". Lui scosse la testa e mi rispose: "Non ti daranno mai questa chance". Aveva ragione.

Qualche giorno dopo il match, un mio amico di Wall Street organizzò una telefonata tra me e l'amministratore delegato dell'Ibm Lou Gerstner. Gli dissi che dal momento che avevo concesso la rivincita alla sua macchina, lui doveva a me e al mondo intero la bella. Lui fu cordiale e disse che c'erano delle ottime possibilità, ma capii che non sarebbe mai successo. Fu cortese, ma con quel tipo di cortesia con cui si dice di no. Non era interessato, e se non lo era Gerstner, non lo era nemmeno l'Ibm.

La spiegazione per cui l'Ibm archiviò Deep Blue e gli scacchi perché io fui villano con loro in una conferenza stampa è un po' bizzarra. Se quella era la scusa per non accettare la bella, va bene, ma perché mettere da parte Deep Blue? "Sta già dirigendo il traffico a Pittsburgh", scrisse un giornalista. Perché non lasciare che partecipasse ai tornei o che facesse le analisi delle partite? Perché non condividerlo su internet e lasciare che milioni di appassionati si misurassero con lui? Deep Blue era il prodotto più importante uscito dai laboratori dell'Ibm da chissà quanto tempo, quindi perché spegnerlo dalla sera alla mattina invece di sfruttare al massimo una macchina il cui nome era ormai più popolare di star sportive come Pete Sampras? Se l'Ibm era davvero offesa dalle mie "assurde congetture" circa le reali capacità di Deep Blue, allora spegnerlo all'improvviso e censurare il suo team era un modo un po' strano per difendersi. Il punto è che anche una sola partita contro un altro avrebbe significato far scendere Deep Blue dal suo piedistallo, esponendolo al vaglio critico. Aveva battuto il campione e poi si era ritirato, alla maniera di Bobby Fischer, e in questo modo era diventato una macchina mitologica.

La cosa suscitò indignazione tra gli appassionati di scacchi, soprattutto nella comunità scacchistica informatica. Dissero che era un crimine contro la scienza, contro la ricerca del Sacro Graal cominciata con Alan Turing e Claude Shannon. Come dichiarò Frederic Friedel al *New York Times*, forse per parodiare il paragone di Monty Newborn tra la vittoria di Deep Blue e l'atterraggio sulla luna, "la vittoria di Deep Blue su Kasparov è stata una pietra miliare dell'intelligenza artificiale, ma è un delitto che l'Ibm non lo faccia giocare ancora. È come andare sulla luna e tornare a casa senza dare un'occhiata in giro".

Mentre questo libro era sul punto di andare in stampa, nel dicembre del 2016, il mio coautore Mig Greengard ebbe uno scambio di email con due membri dello staff di Deep Blue, Murray Campbell e Joel Benjamin, e ci fu un interessante e cordiale scambio di idee. Campbell si occupa ancora di intelligenza artificiale nell'ufficio ricerca dell'Ibm, ed è ancora un amante degli scacchi. Per questo dice che gli sarebbe piaciuto vedere un terzo match, e che stavano già lavorando a come potenziare ulteriormente Deep Blue. Ha anche rettificato alcuni articoli di stampa dandoci la notizia sorprendente che Deep Blue fu tenuto online nel loro laboratorio, scrive, "fino a quando non fu definitivamente disattivato nel 2001. Metà della macchina fu donata alla Smithsonian (nel 2002) e l'altra metà al Computer History Museum (nel 2005) [...]. Era ancora un supercomputer di tutto rispetto. Però non facevamo fare all'hardware scacchistico routine di esecuzione del sistema completo". A maggior ragione fu un peccato, allora, perché fu tenuto lontano dalla portata di un pubblico interessato. Campbell ha anche confidato a Mig che il periodo che gli è piaciuto di più nella sua decennale carriera nel campo degli scacchi computerizzati (cominciata da studente alla fine degli anni Settanta) non è stato tanto la rivincita del 1997, quanto la sua fase di preparazione, perché durante le partite il livello di stress era troppo alto. Se solo avesse condizionato il gioco di Deep Blue come fece con il mio!

Il Grande maestro Benjamin, da par suo, ha confutato la versione data da Miguel Illescas della sesta partita, scrivendo che fu lui (Benjamin) a inserire la fatidica ottava mossa del cavallo che mangia in e6 (8.Cxe6) nel libro delle aperture di Deep Blue, "circa un mese prima del match". Insomma, non "la mattina stessa" della sesta partita, come rimarcato da Illescas con tale vigore da farne il titolo dell'intervista. Benjamin ci ha spiegato di non aver smentito l'intervista, e la mia incredula risposta, quando furono pubblicate nel 2009, perché non voleva contraddire pubblicamente il suo vecchio compagno di squadra. Queste contraddizioni tra ricordi vecchi di dodici anni e altri di vent'anni è un altro motivo per cui i file e i log di Deep Blue sarebbero dovuti essere resi noti all'epoca, soprattutto se non c'era l'intenzione di farlo giocare ancora. Dismettendo Deep Blue, l'Ibm ha ammazzato l'unico testimone obiettivo.

Quanto a me, andai avanti. In fin dei conti, a quanto pareva il mondo aveva ancora bisogno di un campione del mondo umano. Ero molto deluso

di non avere più l’occasione di prendermi la mia vendetta su Deep Blue. E non mi è mai uscito dalla testa che non avremmo mai potuto riprodurre le mosse di Deep Blue a beneficio dei posteri. Era come un giallo di Agatha Christie al contrario: c’erano ampie prove circostanziali e un bel po’ di moventi, ma non era chiaro se ci fosse mai stato un delitto.

Un’infinità di volte mi sono sentito chiedere “Deep Blue ha barato?”, e ho sempre risposto con franchezza: “Non lo so”. Dopo vent’anni di esami di coscienza, rivelazioni e analisi, la mia risposta, oggi, è: “No”. Quanto all’Ibm, ciò che fu disposta a fare pur di vincere ha tradito lo spirito di un gioco leale, ma la vera vittima di questo tradimento è stata la scienza.

L’uomo più la macchina

Dei tanti tentativi per far sentire meglio me, e l’intera razza umana, dopo la sconfitta con Deep Blue, l’unico davvero efficace è stato il pensiero che sia stata, anche, una vittoria per gli esseri umani, perché sono stati loro a costruire quella macchina. L’ho detto nelle tante interviste post match in cui mi sono congratulato con il team. Per quanto l’atmosfera fosse diventata sgradevole durante la rivincita, mi sentivo comunque parte di un grande esperimento, anche se per qualche anno non volli accettare che dovesse terminare.

Detto tra noi, l’idea che avessimo vinto tutti perché siamo tutti umani in verità non mi fece sentire meglio, ma io sono sempre stato un ottimista, ed era una cosa rassicurante e ottimistica da dire in risposta alle domande, sempre uguali per anni, su una delle esperienze più strazianti della mia vita. Mi sono sempre chiesto: se fare la stessa cosa e aspettarsi un risultato differente è una forma di follia, che cos’è allora fare la stessa domanda e aspettarsi una risposta diversa?

Quanto al genere umano, si riprese velocemente, come fa sempre. Nonostante tutto il battage sul match e sulle sue possibili implicazioni per la vita sul pianeta, il mondo non era cambiato il 12 maggio 1997, il giorno dopo la rivincita, salvo che non foste il campione del mondo di scacchi, un membro del team di Deep Blue o un programmatore che sperava di costruire la prima macchina che ne avrebbe battuto uno. È ironico che mentre io, dopo la sconfitta, tornai alle mie faccende quotidiane, per così dire, il team di Deep Blue avesse costruito con le sue stesse mani la sua obsolescenza sconfiggendo me.

L’assenza di uno scopo per Deep Blue, oltre a quello, limitato, di battere me, era una dimostrazione di ciò che ripetevano da anni i fautori dell’intelligenza artificiale nella comunità scacchistica informatica e non solo: che non c’era granché da imparare dalla sua vittoria a parte quello che già sapevamo essere inevitabile, ossia che programmi più intelligenti su macchine più veloci avrebbero battuto il campione del mondo umano intorno all’anno 2000. Non è una critica, è solo un dato di fatto. La mistificazione popolare degli scacchi si era sgonfiata più o meno alla stessa velocità dell’ignoranza generalizzata intorno ai computer. Titoli a effetto a parte, man mano che le macchine diventavano più potenti e di uso comune, l’idea che un essere umano potesse batterne una a scacchi, e che questo fatto avesse una qualche importanza, diventò sempre più strampalata.

Nel suo libro del 2000 dal titolo *Come si costruisce una mente*, l’inglese Igor Aleksander, un pioniere nel campo dell’intelligenza artificiale e delle reti neurali, spiega: “A metà degli anni Novanta, il numero di persone con un certo grado di esperienza nell’uso dei computer era infinitamente più elevato rispetto agli anni Sessanta. Nella sconfitta di Kasparov, queste persone hanno ravvisato un grande trionfo dei programmatori, ma non di un genere che possa avvicinarsi all’intelligenza umana che ci aiuta a vivere”.

Con ciò Aleksander non voleva dire che le macchine scacchistiche super forti non avessero avuto un loro impatto, ma solo che questo era circoscritto agli scacchi. La buona notizia è che ciò che accade nel mondo scacchistico di solito è un’utile anticipazione di ciò che accadrà negli altri campi. Esaminerò tre grandi categorie in cui, nel bene e nel male, il mio amato gioco e io siamo stati all’avanguardia di una rivoluzione nel rapporto uomo-macchina. Mentre calava il sipario su una competizione tra uomo e macchina che durava da dieci anni, saliva alla ribalta la collaborazione dell’uomo *con* le macchine. In sintesi: “Se non puoi batterle, alleati con loro”.

L’espressione “uomo più macchina” si può usare per qualsiasi tecnologia, sin da quando gli uomini primitivi cominciarono a colpire gli oggetti con le pietre. Gli studi per dimostrare la superiorità dell’uomo sugli animali non si basano tanto, oggi, sul linguaggio, ma sulle nostre abilità creative e sull’impiego di strumenti.[1] La capacità mentale di produrre oggetti che aumentassero le chance di sopravvivenza ha portato alla selezione naturale di costruttori e utilizzatori di utensili sempre più abili. È vero che molti

animali usano degli oggetti a mo' di utensili, dalle api ai corvi e alle vespe, ma c'è un abisso tra raccogliere un oggetto per adoperarlo come utensile e visualizzare lo strumento necessario per una funzione e fabbricarlo.

Quasi tutto ciò che un moderno essere umano fa implica l'uso di una tecnologia. Quello che è cambiato, negli ultimi decenni, sono le cose che le nostre tecnologie possono fare senza di noi. L'automazione è passata dall'emulazione al superamento delle abilità umane, dal sollevamento di oggetti pesanti a raffinate abilità motorie sul versante fisico e al calcolo e l'analisi dei dati su quello intellettuale. Oggi le macchine avanzano costantemente verso l'integrazione di fondamentali funzioni cognitive come la memoria, mentre gli esseri umani smettono di eseguire azioni che possono essere agevolmente compiute dai computer e dai cellulari. Prima ancora che l'iPhone facesse degli smartphone un accessorio di uso comune, ci si interrogava sull'effetto sostitutivo della tecnologia sul nostro cervello.

Nel 2002 il giornalista e scrittore tecnologico Cory Doctorow ha coniato l'espressione "*outboard brain*" ('cervello esterno') a proposito del suo blog sul sito Boing Boing.[2] Quello strumento, scrive Doctorow, "non soltanto mi ha fornito un deposito centralizzato dei frutti del mio lavoro nel campo dell'informazione", ma ha anche "aumentato il volume e la qualità del raccolto. Apprendo di più, conosco più cose e comprendo meglio di quanto abbia mai fatto". Pur non avendo un blog, chiunque faccia una ricerca nella propria casella mail o sui social media conosce bene quella sensazione. Scorrere le mail o i post su Facebook è un promemoria molto più esaustivo che sfogliare i vecchi album di foto: è un diario caotico e personalizzato in cui ritroviamo anche gli interventi dei familiari e degli amici.

Un articolo del 2007 su *Wired*, intitolato "Il vostro cervello esterno sa tutto", aggiornava questo concetto adeguandolo all'era dei dispositivi mobili. All'epoca il primo iPhone era uscito da pochi mesi, cosicché il fenomeno che l'autore Clive Thompson vi descriveva era in procinto di diventare molto, molto più potente. Citando Blackberry, Gmail, ecc., Thompson spiegava che non sarebbe più servito ricordare i numeri di telefono, propri o degli altri, dal momento che i cellulari "possono archiviare 500 numeri in memoria". E scriveva: "Il futuro cyborg è qui. Quasi senza accorgercene, abbiamo esternalizzato importanti funzioni periferiche del cervello nel mondo di silicio che ci circonda".[3]

Più che essere rivoluzionario, questo fatto è l'ennesima dimostrazione della forza democratizzatrice della tecnologia. Dirigenti d'azienda e altri esponenti delle élite hanno sempre esternalizzato le funzioni cognitive più triviali affidandole a segretarie e assistenti personali. Costoro impiegavano, e in molti casi tuttora impiegano, agende e schedari per organizzare e archiviare contatti e appuntamenti che oggi tutti noi appuntiamo sui piccoli computer tascabili. Gli smartphone hanno potenziato e reso ancor più efficiente questo processo. Oramai possiamo consultare di tutto, non soltanto i numeri telefonici. Non dobbiamo cercare un ristorante, come facevamo prima, sul vecchio elenco telefonico; riceviamo consigli sui ristoranti da un algoritmo, e grazie al cellulare possiamo prenotare e ordinare cibo o altro con poche, semplici operazioni.

In linea con la dinamica tipica di tutte le nuove tecnologie, nessuno è entrato nel panico per i possibili effetti negativi dell'esternalizzazione cognitiva fino a quando questo fenomeno non ha interessato i ragazzi, e secondo modalità non comprese dai genitori. I giovanissimi digitano con il pollice usando un gergo assurdo e simboli divertenti, la loro soglia di attenzione è bassa, non ricordano i loro stessi numeri telefonici, passano più tempo sui social che con gli amici *nvr* ("nella vita reale", mi spiega mia figlia). Stanno diventando degli zombie, senza ambizioni o libero arbitrio! Dopo aver letto l'articolo di *Wired*, l'editorialista del *New York Times* David Brooks decise di rispondere con un ironico resoconto di come lui stesso stesse reagendo al cervello esternalizzato. "Pensavo che il miracolo dell'era dell'informazione fosse di farci conoscere più cose, poi mi sono resto conto che invece il miracolo è che ce ne fa conoscere di meno [...]." E poi: "Forse vi chiederete se questo processo di esternalizzazione del pensiero ci fa perdere la nostra individualità. Non è così. [...] È solo la nostra autonomia che perdiamo".[4]

A dieci anni di distanza, c'è qualcuno che rimpiange di non ricordare a memoria un numero telefonico o un tragitto in auto? Forse sì, ma sono le stesse persone che si lamentano perché non trovano irregolarità nei tessuti o nei vasi non prodotti dagli artigiani, o cui mancano i fruscii e i salti dei dischi in vinile. Non confondiamo la nostalgia con la perdita della nostra umanità. Abbiamo forse ceduto il nostro libero arbitrio ai dispositivi Gps o ai consigli di Amazon, o alle notifiche personalizzate delle notizie? Rinunciare all'imprevedibilità di smarrirsi in una vecchia strada di

campagna, a curiosare in una libreria o a sfogliare il giornale cartaceo, significa perdere in definitiva, ne sono certo, soltanto un po' di spirito eclettico. Del resto, nulla ci impedisce di continuare a fare quelle cose, anche perché abbiamo molto più tempo a disposizione grazie alla maggiore rapidità con cui riusciamo a soddisfare le nostre esigenze e bisogni.

Non abbiamo perduto il libero arbitrio; abbiamo guadagnato del tempo di cui non sappiamo che fare. Abbiamo conquistato poteri incredibili, l'onniscienza virtuale, eppure non sappiamo ancora bene come usarli a nostro beneficio. Abbiamo compiuto tanti passi in avanti nel cammino di civiltà, riducendo il livello di casualità e d'inefficienza delle nostre esistenze. È un mondo diverso, certo, e la diversità può essere destabilizzante quando arriva all'improvviso, ma questo non la rende nociva. Tutta questa ironia e allarmismo svaniranno per magia non appena un membro della generazione cresciuta con gli smartphone avrà una sua rubrica sul *New York Times*.

Ci sono aspetti negativi in questa esternalizzazione mentale? Stiamo disattivando parti del nostro cervello trasferendo i suoi processi cognitivi nei nostri telefoni? Nel suo articolo, Thompson si chiede: "Sono un vero genio quando sono in rete, ma sono forse menomato mentalmente quando non lo sono? Affidarsi alla memoria meccanica estingue altre importanti forme di comprensione della realtà?".[5] Sono domande interessanti, e certamente non nuove. L'acquisizione della conoscenza non può servire soltanto a svolgere delle mansioni pratiche o a rispondere a una domanda, quantomeno non se la nostra aspirazione è raggiungere il traguardo più nobile della saggezza. Grazie agli smartphone diventiamo all'istante esperti su qualsiasi argomento, grazie a Google e Wikipedia, ed è utilissimo. Ma questo non ci rende più stupidi di quanto lo fossimo un tempo con l'enciclopedia, la guida telefonica o le biblioteche. È solo una fase del processo per cui la tecnologia ci permette di creare e di interagire con maggiori informazioni, e sempre più rapidamente; e non sarà l'ultima. Il pericolo non è il ristagno intellettuale o la dipendenza dalla ricerca istantanea di dati. Il vero rischio è sostituire con una conoscenza superficiale quella forma di comprensione e di ponderazione necessaria per creare cose nuove.

Le competenze non necessariamente si traducono in conoscenza pratica, e ancor meno in saggezza. Questo dibattito risale addirittura a Socrate, e

prosegue lungo il cammino ben noto che va dall'*Etica Nicomachea* di Aristotele ai *Principi della filosofia* di Cartesio. Che cos'è la saggezza? È un'accumulazione di conoscenza? È l'umiltà di riconoscere la propria ignoranza? È saper vivere? Impiegare le nostre macchine per acquisire e conservare maggiori conoscenze può non essere una cosa negativa in sé. La domanda è se in questo modo perdiamo un'occasione cognitiva. Avendo osservato in modo relativamente quantificabile questo processo grazie agli scacchi, ritengo che sia innegabile, ma non necessariamente negativo se ne siamo consapevoli. Respingo l'idea che tutto debba essere un gioco a somma zero, in cui per ogni guadagno cognitivo vi è una perdita corrispondente. Le grandi trasformazioni nel modo di gestire la nostra mente possono dare, e spesso lo fanno, risultati netti positivi. Come per altri aspetti dell'aggiornamento del nostro software mentale, come mi piace definirlo, la consapevolezza è un ingrediente vitale.

Come ho già detto, avere a portata di mano un computer forte quanto un Grande maestro, in casa o in tasca, ha favorito la nascita di forti giocatori in tutto il mondo. Questo, però, non ha inciso soltanto su sui *giocatori*; le macchine scacchistiche hanno avuto un notevole impatto anche sul *modo di giocare*.

Non mi riferisco al gioco su internet o contro un computer, per quanto valga anche in questo caso. Mi riferisco al modo in cui i Grandi maestri giocano tra loro dopo tanto tempo trascorso ad adoperare potenti motori scacchistici. Un tempo era frequentissimo che i giovani scacchisti acquisissero lo stile dei loro primi maestri. Se l'istruttore preferiva aperture taglienti o un gioco speculativo e di attacco, era probabile che incoraggiasse i suoi allievi a giocare in modo simile. E sono sicuro che la stessa cosa valga per i maestri di tennis o i professori di scrittura creativa.

Che cosa succede se il primo maestro a influenzare l'allievo è un computer? A una macchina non interessano lo stile, gli schemi o le teorie consolidatesi in secoli di storia. Lei calcola il valore dei pezzi, analizza qualche miliardo di mosse e poi lo ricalcola di nuovo. È del tutto libera da pregiudizi e dottrine, per quanto sia anche vero che un programma può essere leggermente più aggressivo o prudente a seconda di come vengono calibrate le sue funzioni di valutazione. Il ricorso massiccio ai computer per l'esercizio e l'analisi ha contribuito alla nascita di una generazione di

giocatori liberi dai dogmatismi quasi quanto le macchine con cui si allenano.

Capita sempre più spesso che una mossa non sia buona o cattiva perché appare tale o perché non è mai stata giocata a quel modo. È buona se funziona e cattiva se non funziona. Per quanto, per giocare bene, servano ancora intuito, linee guida e logica, gli esseri umani cominciano a fare un gioco più simile a quello dei computer.

I talentuosi ragazzi con cui lavoro da dieci anni nell'ambito del programma Young Stars della Kasparov Chess Foundation hanno tra gli otto e i diciotto anni. Hanno tutti cominciato ad adoperare le macchine sin da quando hanno imparato le prime mosse, e non v'è dubbio che si sviluppino in modo diverso da quelli con cui ho lavorato negli anni Ottanta nella scuola di Botvinnik in Unione Sovietica. Essendo io stesso, letteralmente e metaforicamente, della "vecchia scuola", non è semplice per me non criticare il modo in cui questi ragazzini approcciano il gioco e la loro mancanza di un pensiero scacchistico strutturato e dogmatico. Mi rendo anche conto che i risultati sono indiscutibili, e che ci sono dei vantaggi, non solo degli svantaggi, nell'apprendimento spogliato di tali dogmi. Essere in grado di spiegare perché una mossa è buona o cattiva in teoria non è la stessa cosa che essere capaci di dimostrarlo nella pratica.

Il problema sorge quando il database e il motore smettono di essere degli allenatori per diventare degli oracoli. Capita abbastanza spesso che chieda agli studenti di spiegarmi una mossa fatta durante una partita, e perché l'hanno giocata. Se la mossa è stata fatta in una fase iniziale, la risposta quasi sempre è: "Perché quella è la linea principale". Cioè, è la mossa teorica presente nel database, quella più giocata dai Grandi maestri in passato. Qualche volta quella mossa non è teorica e lo studente l'ha preparata con l'aiuto di una macchina, ma anche in quel caso la risposta non si discosta di molto: "Perché è la mossa migliore". Forse è così ma, chiedo sempre io, perché è la mossa migliore? Perché i Grandi maestri hanno giocato proprio quella? Perché il computer la consiglia?

È a quel punto che nascono i problemi. Perché? Perché è buona. Perché è buona? Rispondere a questa domanda richiede molto ragionamento e molta ricerca. Le aperture si sono sviluppate empiricamente nel corso dei decenni, in qualche caso di un secolo. Se spostare l'alfiere in una certa casa alla dodicesima mossa in una variante specifica viene considerato l'opzione

migliore, c’è un lungo percorso che ha portato a quella conclusione, ci sono decine o centinaia di partite fatte di tentativi e di errori che hanno decretato che quella mossa è necessaria in quel preciso momento.

I ragazzi vogliono saltare questa parte e passare direttamente alla seconda, dove le analisi precedenti e le vecchie partite gli dicono di andare, senza ragionare per conto loro. Se ci fate caso, è esattamente il modo in cui giocano le macchine, usando il libro delle aperture, un database di partite e di teorie dei Grandi maestri. Gli esseri umani che giocano in questo modo avranno le stesse lacune. Che cosa succede se c’è un errore nel libro? Se lo segui ciecamente e il tuo avversario ha preparato una novità difficile lungo la linea che stai seguendo tu?

Ovviamente in questo c’è una logica pratica. Se una mossa è stata consigliata da giocatori e computer forti per tanto tempo, molto probabilmente è la mossa migliore. Ma a differenza dei computer, gli esseri umani incappano in due difficoltà nel momento in cui accettano ciecamente il verdetto del database. La prima è che se esauriscono la preparazione mnemonica devono cominciare a usare il cervello; anche se sanno che la posizione cui sono arrivati è presumibilmente quella giusta per loro, a meno di non essersi preparati in modo più approfondito potrebbero non avere idea di cosa fare dopo. È come portare una barca in mezzo al lago e rendersi conto di non saper nuotare solo quando comincia a imbarcare acqua.

E se l’avversario si discosta dalla linea principale che tu hai così zelantemente mandato a memoria? Per i computer non è un problema. Loro semplicemente pescano la mossa giusta dal database se c’è, e se non c’è si mettono a riflettere. Ma, a meno che tu non possieda un’ottima lettura della posizione generale, potresti trovarti in difficoltà più del tuo avversario anche se la sua mossa non è la migliore secondo il database. Ecco perché è importante usare anche il cervello, non soltanto il motore scacchistico, nella fase della preparazione. La macchina ti dirà qual è la mossa migliore per entrambi i giocatori, non quale sarà la risposta più probabile, o quella più difficile da gestire per l’altro giocatore. Affidarsi troppo alla macchina può indebolire, anziché potenziare il tuo ragionamento, se prendi sempre il suo verdetto per oro colato. Ai miei studenti dico che devono usare il motore scacchistico per mettere alla prova la loro preparazione e la loro analisi, non perché le faccia al posto loro. Non basta conoscere le mosse migliori; bisogna anche sapere perché lo sono.

La seconda difficoltà è più profonda e va al cuore della questione di come la collaborazione uomo-macchina possa renderci più creativi, o meno, a seconda di come usiamo i nostri strumenti digitali. I database non sono composti soltanto di linee di apertura, ma di intere partite. È raro, per quanto non del tutto impossibile, che due giocatori duplichino un'intera partita mossa per mossa. Anche se entrambi conoscono la partita che stanno seguendo, qualcuno alla fine se ne discosterà per ricercare un vantaggio. Insomma, se due giocatori seguono una partita che è stata persa dal nero, ovviamente chi gioca col nero cercherà di trovare una miglioria durante il percorso. A questo punto nasce la domanda: in quale fase bisogna cominciare a cercarla? Nel punto in cui il nero ha commesso un errore grave? Può essere un buon punto di partenza, che forse eviterà la catastrofe e produrrà un risultato dignitoso, se si comincia da lì.

Ma se parliamo di grandi innovazioni, allora bisogna partire da prima ancora, non dal punto in cui finisce il database. Bisogna scavare nella ricerca ad albero delle mosse consolidate che a giudizio di tutti sono le migliori perché sono state giocate tante volte. Questo è uno dei modi in cui io ho tenuto sotto pressione i miei avversari per tanti anni. Sapevano che ero sempre alla ricerca di grandi migliorie di apertura lungo le linee più popolari, proprio come facevano loro, del resto; ma io tiravo fuori nuove idee con estrema rapidità, riportando non di rado in auge aperture o varianti scartate da tempo. Ciò incideva positivamente sulle mie prestazioni, ma alimentava anche il mio spirito creativo in generale, non solo negli scacchi.

È giusto, specie per i giovani, poggiare sulle spalle dei giganti e imitare le aperture degli scacchisti più forti, confidando nel fatto che né loro né i loro computer hanno commesso errori. È un discorso analogo a quello delle società di elettronica i cui prodotti imitano quelli dei grandi marchi, ma costano meno e garantiscono per giunta un paio di funzioni in più. Non creano nulla né producono niente di veramente innovativo. Sono dei meri imitatori e competono con altri imitatori in una gara a chi copia prima e meglio. Possono ritirarsi rapidamente da quel mercato non appena se ne apre uno nuovo con manodopera ancora meno costosa, o con un apparato manifatturiero più efficiente, salvo che non imparino a innovare loro stessi.

Lo stesso vale per il pensiero scacchistico, per il pensiero imprenditoriale e per l'innovazione in generale. Quanto prima si consulta l'albero dello sviluppo, tanto maggiori saranno le chance di trovare un'idea dirompente –

e tanto più lavoro ci vorrà per tradurla in realtà. Se confidiamo solo nelle macchine, saremo dei bravi imitatori ma non faremo mai il passo successivo diventando degli innovatori creativi. Certo, il mondo è un posto abbastanza grande da accogliere traguardi di ogni tipo. Qualcuno potrebbe obiettare, per esempio, che la Apple ha rinunciato ai suoi esordi dirompenti per diventare poco più di una imitatrice di ottimo gusto e dal marketing eccellente, dal momento che gran parte della tecnologia presente nei suoi prodotti alla moda non è stata ideata da lei. Non tutti i grandi cantanti si scrivono da soli le canzoni, certo, e gli azionisti e i consumatori della Apple sanno che il design e il marchio aggiungono molto valore ai prodotti. Ma se tutti imitano, presto non ci sarà più niente di nuovo da imitare. Il periodo in cui la domanda viene stimolata dalla diversificazione incrementale di un prodotto non può che essere limitato.

Trovo azzeccata l'espressione usata da Max Levchin, capitalista di ventura, per descrivere questo effetto in relazione alla Silicon Valley e alle start-up tecnologiche; un'espressione che a mio avviso può applicarsi in quasi tutti i campi. Mentre lavoravamo a un libro da scrivere insieme, qualche anno fa, definì il fenomeno "innovazione ai margini". Ovverossia: orientarsi sulle piccole realtà efficienti invece di assumersi dei rischi più cospicui nell'area principale di mercato. Levchin si occupa di strumenti di pagamento online e di valute alternative dal 1998, da quando ha fondato, insieme ad altri, PayPal. Mi ha spiegato che l'obiettivo della maggior parte di questi servizi è di guadagnare somme modeste con tassi bancari del 2 o 3%, lasciando i grossi rischi alle grandi banche. Questo unisce convenienza ed efficienza, ma non è dirompente.

È un peccato, perché le opportunità di cambiamento sono persino più vaste della nostra sete di esso. Diventando ogni giorno più potenti, le nostre macchine ci danno la possibilità di essere più ambiziosi e preparati; siamo noi che dobbiamo ancora scegliere di esserlo. La tecnologia ha ridotto gli ostacoli per accedere a decine di settori imprenditoriali, e questo dovrebbe stimolarci a sperimentare e investire di più. I sofisticati modelli informatici oggi a disposizione ci consentono di simulare l'impatto di un cambiamento come mai prima d'ora, limitando i rischi.

Volendo ancora una volta ricordare la metafora della *drosofila* applicata alle macchine scacchistiche e agli esperimenti di noi scacchisti, i Grandi maestri hanno sfruttato la possibilità di prepararsi con l'aiuto di motori e

database scacchistici per tentare varianti d'apertura più rischiose e sperimentali. Molti esponenti della comunità scacchistica temevano che le macchine super forti avrebbero rovinato irrimediabilmente gli scacchi professionistici, riducendo i Grandi maestri a burattini che si limitano a replicare le mosse segnalate come le migliori dai programmi informatici. A essere onesti, è un fenomeno da cui non sono esenti i livelli inferiori, poiché vi è sempre sempre una classe di imitatori tra gli innovatori. Ma ai massimi livelli, l'effetto è stato contrario, con poche lampanti eccezioni.

Con la rete di sicurezza garantita dall'impiego di un motore scacchistico durante la preparazione individuale, molti Grandi maestri sono più disposti a giocare varianti affilate durante i tornei. La tentazione di cogliere in fallo l'avversario in qualche punto della sua preparazione è più forte del rischio di una rappresaglia. La memoria umana non è perfetta, e anche l'avversario può essersi preparato a dovere, oppure tirar fuori qualcosa cui non si era pensato durante la preparazione individuale. In ogni caso, ancora oggi vengono giocate moltissime esaltanti varianti e partite.

L'eccezione cui mi riferivo è quella che potremmo chiamare il movimento anti-computer all'interno degli ambienti scacchistici d'eccellenza. Esso vede una nuova fioritura di varianti d'apertura che sono molto posizionali e strategiche e dunque non così esposte alle mine informatiche preparate dall'avversario. La principale è la difesa berlinese, variante della partita spagnola, usata da Kramnik contro di me con successo nel nostro match del 2000 per il titolo mondiale. In questa variante le regine scompaiono presto dalla scacchiera, e sebbene di solito il bianco possieda un leggero vantaggio, le posizioni richiedono un gioco molto sottile, di un genere che persino i forti motori di oggi trovano disorientante. Se alcuni giocatori sono stati stimolati dalla preparazione con i motori scacchistici a diventare più creativi, altri sono divenuti più prudenti perché spaventati dai motori dei loro avversari: una specie di movimento luddista all'interno del mondo scacchistico. Purtroppo, almeno per me, oggigiorno la difesa berlinese è la tendenza prevalente. Dico purtroppo non solo perché personalmente trovo tedioso questo tipo di posizioni, che è poi il motivo per cui Kramnik intelligentemente scelse proprio quella; queste posizioni tendono anche verso l'eguaglianza e portano alla patta in numerose partite, rendendo così gli scacchi meno attraenti agli occhi degli appassionati, cui piace l'azione sulla scacchiera e la vittoria o la sconfitta, più che la patta.[6]

Il fatto di avere milioni di partite a portata di mano su un database fa anche sì che si abbassi la soglia d'età dei giocatori ai massimi livelli. Insomma, gli scacchisti conquistano un titolo importante a un'età minore rispetto a prima. Bobby Fischer per decenni ha mantenuto il record del più giovane scacchista titolato, vincendo il campionato statunitense all'età di quattordici anni. Divenne ufficialmente Grande maestro l'anno successivo, nel 1958, anche se era evidente che giocava già ai livelli dei Grandi maestri. Mantenne il record per trentatré anni, quando l'ungherese Judit Polgár lo batté di pochi mesi, nel 1991. La donna mantenne il primato tuttavia solo per poco tempo, fino al 1994]; dopodiché si ruppero tutti gli argini. Ormai il record di Fischer è stato battuto da almeno trenta giocatori.

Il detentore del primato dal 2002 è il giocatore di origini ucraine Sergej Karjakin, che oggi gioca per la Russia. Ha ottenuto il titolo di Grande maestro all'età di dodici anni e sette mesi. Sicuramente non è Fischer, ma a conferma della teoria per cui il talento decide spesso il destino, nel 2016 Karjakin è arrivato alla finale del campionato del mondo, dove ha perso contro l'attuale campione Magnus Carlsen, anche lui nato nel 1990 (Carlsen è il terzo nella classifica dei "più giovani Grandi maestri di sempre", a tredici anni e quattro mesi).

Per scoprire una straordinaria correlazione basta dare un'occhiata agli anni in cui i record furono battuti. Prima il 1958, poi il 1991, quindi il 1994, e dopo l'inondazione: 1997, 1999, 2000, e nel decennio successivo oltre venti Grandi maestri in più, tutti divenuti tali prima di Fischer. L'inizio del boom coincide esattamente con il diffondersi dei software di allenamento professionale mediante motori scacchistici e partite online.

Ci sono anche alcuni fattori collaterali da tenere in considerazione in questa iperproduzione di giovani Grandi maestri, compreso il fatto che ottenere il titolo quanto prima possibile è diventata una moda, e che i punteggi sono stati gonfiati nel corso degli anni, rendendo la soglia dei 2500 punti relativamente più facile da raggiungere, anche se di certo non una bazzecola. Un tempo diventare Grande maestro da adolescente significava essere un talento generazionale; oggi è quasi routine. Fischer non solo ottenne il titolo a quindici anni ma si qualificò anche al Torneo dei candidati per il campionato del mondo, diventando così uno degli otto migliori giocatori del mondo. Oggi ci sono molte più occasioni per un aspirante Grande maestro di conquistare il titolo, e il calendario degli eventi

è molto più serrato. Io conquistai il titolo ufficiale solo a diciassette anni, nonostante a quindici anni mi fossi qualificato per il campionato sovietico, uno dei più forti tornei del mondo. Mi fu assegnato al Congresso Fide di Malta nel dicembre del 1980, e nella classifica del gennaio del 1981 risultavo sesto nel mondo. Un altro aneddoto divertente che mostra quanto fosse difficile in passato ottenere il titolo di Grande maestro riguarda Walter Browne e mi è stato raccontato da Yasser Seirawan. Lamentandosi della proliferazione di titoli di Grande maestro negli anni Novanta, quando a ogni congresso ne venivano assegnati a decine, Browne, deceduto nel 2015, una volta esclamò: “Quando ho ottenuto il titolo io, nel 1970, eravamo solo in due. L’altro era Karpov, e nemmeno su di lui erano troppo sicuri!”.

Per assimilare le migliaia di schemi e mosse d’apertura necessarie per avvicinarsi ai livelli di un Grande maestro ci volevano molti anni, un processo lento che ricorda quelle “diecimila ore per diventare un esperto” di cui parla Gladwell e che ho già citato. La pratica ha dimostrato che la tecnologia può ridurre notevolmente quell’arco temporale rendendo al contempo l’allenamento molto più efficiente. Gli adolescenti di oggi, e sempre di più anche i preadolescenti, accelerano il processo attingendo a una sconfinata sorgente digitale d’informazioni scacchistiche e sfruttando al massimo la superiorità delle loro giovani menti per memorizzarle tutte. Invece di diecimila ore, sarebbe più opportuno dire che sono necessari diecimila schemi, giusto per dare un numero di massima, o forse cinquantamila posizioni.

Nel 2009 ho collaborato per un anno con Carlsen, mentre faceva la sua scalata all’Olimpo degli scacchi. Era evidente che fosse un talento della sua generazione, numero quattro del mondo a soli diciotto anni. Notai che era molto giudizioso nell’uso dei motori scacchistici. Non era stregato, come sono molti dei miei studenti, dalla perfezione illusoria dell’analisi informatica. Carlsen è a suo agio con le proprie forze e considera la macchina nel modo giusto, ossia come uno strumento, non un oracolo. Questo lo agevola nell’allenamento perché costruisce i suoi muscoli mentali per risolvere i problemi anziché farsi consegnare la risposta da una macchina. E lo aiuta anche alla scacchiera, perché quando deve risolvere un problema difficile non va mentalmente alla ricerca del mouse.

Paragonatelo a ciò che fate quando non ricordate qualcosa e istintivamente allungate la mano verso il cellulare. Vi fermate almeno per

un minuto per vedere se potete scoprirlo da soli? Magari non siete un campione del mondo che si sta allenando, e forse state cercando solo qualche informazione su un film o l'indirizzo email di un amico, ma vale comunque la pena esercitare un po' quei muscoli cognitivi, di tanto in tanto. Acquisire e ricordare le conoscenze ha senso se le usiamo in maniera creativa, secondo le modalità con cui il cervello umano è progettato per funzionare. Esso mette insieme tutti i dettagli e li trasforma in intuizioni e in idee, spesso senza che nemmeno ce ne rendiamo conto. Forse non frequentiamo più tanto spesso le librerie, ma dobbiamo ancora lasciar errare la nostra mente in cerca d'ispirazione.

Anche la varietà delle regioni geografiche di provenienza di questi giovani talenti scacchistici è interessante. Le fucine dell'ex Unione Sovietica sono ancora tutte lì, ma adesso sono anche in India, Norvegia, Cina, Perù e Vietnam. A livello nazionale, osserviamo lo stesso fenomeno anche negli Stati Uniti. In passato il mondo scacchistico americano si concentrava perlopiù a New York. Oggi gli astri nascenti della Kasparov Chess Foundation provengono anche dalla California, il Wisconsin, l'Utah, la Florida, l'Alabama e il Texas. Negli ultimi vent'anni, specialmente con il diffondersi d'internet e dei cellulari, è emerso il dato che la tecnologia consentirà a persone di tutto il mondo di diventare imprenditori o scienziati, o qualsiasi altra cosa vorranno, indipendentemente dal luogo in cui vivono. Ed ecco comparire di nuovo la nostra piccola drosofila degli scacchi. Il talento è lì da qualche parte; le persone hanno solo bisogno degli strumenti per poterlo esprimere.

Gli scacchi s'insinuano nelle crepe dei muri culturali, geografici, tecnologici ed economici, mascherandosi da innocuo passatempo. Ancora una volta, diventano un criterio di valutazione di tante cose, dall'intelligenza artificiale al gioco online, alla risoluzione dei problemi e alla ludicizzazione dell'istruzione. Il boom di giovani Grandi maestri e il funzionamento del loro pensiero dovrebbero servire da esempio anche per l'istruzione tradizionale, e con le stesse cautele. I ragazzi sono in grado di apprendere molto di più, e molto più velocemente, di quanto non consentano i metodi educativi tradizionali. Lo fanno già da soli, vivendo e giocando in un ambiente molto più complesso di quello in cui sono cresciuti i loro genitori.

Ogni tanto mi chiedo se sarei diventato campione di scacchi se a casa mia e nel mio quartiere a Baku, negli anni Sessanta, ci fossero state tutte le distrazioni che hanno oggi i ragazzi. Come ogni genitore da che mondo è mondo, mi lamento di tutte le distrazioni che catturano l'attenzione dei miei figli più piccoli. Ma è questo il loro mondo, e dobbiamo prepararli a esso, non tentare inutilmente di tenerveli al riparo. I ragazzi crescono bene attraverso lo scambio e la creatività, e la tecnologia moderna può aiutarli a interagire e a creare in tantissimi modi. Quelli che frequentano scuole dove si adotta questo metodo cresceranno ancora meglio.

Che le nostre classi sembrino ancora quelle di un secolo fa non è pittoresco, è assurdo. Come può un insegnante o anche una pila di libri essere l'unica fonte d'informazione per ragazzi che possono accedere alla summa del sapere umano in pochi secondi grazie al dispositivo che hanno in tasca, e farlo più velocemente dei loro insegnanti e genitori? Il mondo cambia troppo velocemente per insegnare ai ragazzi tutto quello che devono sapere; dobbiamo dare loro i metodi e i mezzi perché apprendano da soli. Questo implica la risoluzione creativa dei problemi, una collaborazione dinamica online e offline, la ricerca in tempo reale e la capacità di modificare e di costruire i propri strumenti digitali.

Nonostante la ricchezza e la tecnologia avanzata degli Stati Uniti, dell'Europa occidentale e delle economie asiatiche storiche, le maggiori potenzialità di una rapida trasformazione nel campo dell'istruzione forse si trovano nel mondo in via di sviluppo. Non v'è ragione perché questi paesi si mettano al rimorchio del mondo sviluppato imitandone metodi educativi che stanno diventando obsoleti. Proprio come, in tante nazioni povere, le persone hanno cominciato a usare smartphone e valute virtuali saltando la fase dei pc e dei servizi bancari tradizionali, così possono adottare rapidamente nuovi, dinamici paradigmi educativi perché hanno meno sovrastrutture da rimpiazzare.

Sono aiutate dal fatto che noi abbiamo reso queste potenti tecnologie facilmente fruibili. Un'aula piena di ragazzi può assemblare in pochi minuti il proprio manuale digitale e il programma scolastico cliccando e trascinando su un tablet e collaborando fin dalle prime fasi. So che è possibile perché l'ho visto fare nei corsi di scacchi. I ragazzi possono consultare nuovo materiale a richiesta, e gli istruttori possono trovarsi

ovunque nel mondo, disponibili ventiquattro ore su ventiquattro e sette giorni su sette, invece che solo nell'orario scolastico.

Le nazioni ricche hanno verso l'educazione lo stesso approccio che ha un'agiata famiglia aristocratica verso gli investimenti. Perché cambiare rotta se lo status quo ha funzionato bene per tanto tempo? Negli ultimi anni sono intervenuto a numerose conferenze in tema d'istruzione, da Parigi a Gerusalemme e a New York, e non ho mai riscontrato una mentalità tanto conservatrice quanto in questo settore. Non solo tra i dirigenti e i burocrati, ma anche da parte degli insegnanti e dei genitori. Tutti tranne i ragazzi. L'opinione prevalente è che l'istruzione è troppo importante per assumersi dei rischi. Io rispondo che l'istruzione è troppo importante per *non* assumersi dei rischi. Dobbiamo trovare la formula giusta, e l'unica strada per farlo è sperimentare. I ragazzi possono gestire questo rischio. Lo fanno già da soli. Sono gli adulti ad avere paura.

Il mio match del 1995 contro l'indiano Viswanathan Anand a New York fu il primo in cui vennero adoperati motori scacchistici nella preparazione per il campionato. Con la mia squadra di secondi avevamo deciso che avremmo potuto integrare Fritz 4 nella nostra preparazione, usandolo solo come una sorta di calcolatore di verifica. Non ci fidavamo di lui per ciò che riguardava gli aspetti strategici, ma poteva farci risparmiare tempo nell'elaborazione di posizioni molto tattiche evitando il rischio di sviste banali.

Anand e io avevamo pareggiato otto partite consecutive all'inizio del match. Sulle prime io ero il favorito a difendere il titolo contro "Vishy", ma man mano che la nostra timida serie di patte si allungava, gli esperti cominciarono a chiedersi se non avessi perso il mio tocco magico. E, onestamente, cominciavo a preoccuparmi un po' anche io. Anand si era preparato bene e io giocavo senza troppa fiducia. Il prolungarsi di un gioco mediocre può portarti a dubitare delle tue decisioni, rendendo il tuo gioco ancora peggiore. In ogni caso, avrei trovato l'ispirazione non soltanto sulla scacchiera, ma anche assieme alla mia squadra nell'appartamento a sud di Manhattan in cui alloggiavamo. Alla fine, infatti, mi venne in mente un incredibile sacrificio da contrappore alla difesa preferita di Anand contro il pedone di re, la variante aperta della partita spagnola. Trascorsi con i miei collaboratori tutto il fine settimana a elaborare la complessissima tattica che

avrebbe seguito il sacrificio del pezzo, e in quel caso la macchina fu molto utile, sebbene i motori scacchistici a quel tempo fossero ancora relativamente deboli.

Il problema era che nella partita successiva non avrei giocato con il bianco. Ero così impaziente di mettere in pratica questa splendida idea che trascurammo di concentrarci sulla prossima partita da giocare, in cui mi toccava il nero. Sembrava quasi una seccatura dover giocare un'altra partita prima di poter sfoderare quella nuova idea abbagliante davanti ad Anand e al mondo intero. Quando persi malamente, mi sentii risuonare in testa tutti i vecchi proverbi contadini sul carro, i buoi e i gatti nel sacco. Con questo non voglio sminuire Anand, perché il suo fu un gioco fortissimo e meritava di vincere. Ma mi sarei preso a calci da solo per essermi distratto, e sapevo che avrei dovuto ritrovare la concentrazione per non gettare al vento la mia nuova idea il giorno successivo. Adesso ero in svantaggio ed eravamo a metà del match.

Finalmente arrivò il grande giorno e ribollivo di energia. Speravo che Anand non leggesse i miei piani sul mio viso. Se avesse deviato dalla sesta partita e giocato qualcosa di diverso rispetto alla variante aperta della partita spagnola mi avrebbe destabilizzato non poco. Ero così elettrizzato che quando l'arbitro accidentalmente fece cadere l'orologio sulla scacchiera saltai dalla sedia per il tonfo e mi coprii il volto per un momento.

Con mio grande sollievo, Anand ripeté l'apertura come avevo sperato, e proseguimmo normalmente fino alla quattordicesima mossa. Da un certo punto di vista, aveva senso che Anand la ripetesse. Quella partita era andata bene per lui, quindi perché no? Stava a me trovare una miglioria. D'altro canto, riteneva che io l'avrei replicata se non avessi trovato una novità forte? Questo dimostrava la sua fiducia nella sua preparazione delle aperture, che si era rivelata molto buona nella prima metà del match. E nessuno si sarebbe aspettato, giustamente, ciò che accadde dopo.

Alla quattordicesima mossa introdussi una variante rispetto alla sesta partita, con una mossa di alfiere che era stata già analizzata da altri giocatori, ma in maniera incompleta. Michail Tal', il campione del mondo celebre per la sua stupefacente visione tattica, aveva proposto quel sacrificio molti anni prima, ma il suo suggerimento era stato scartato perché le continuazioni che proponeva lui erano insufficienti per il bianco. Anche altri analisti avevano giudicato quell'idea un fiasco clamoroso. Io avevo

trovato una variazione incredibile che avrebbe ribaltato la valutazione, quantomeno per una, fondamentale, partita. Invece di portare il mio cavallo al centro, come raccomandava Tal' e come sembrava logico, lo spostai al lato. Lì avrebbe protetto la mia torre e attaccato il cavallo avversario, e non avrebbe impedito agli altri miei pezzi di unirsi all'attacco al re.

Dopo aver finalmente sparato la mossa che aveva dominato i miei pensieri negli ultimi tre giorni, non riuscii a contenere oltre la mia energia e saltai su per passeggiare un poco. Lasciai che la porta della sala di gioco sbattesse dietro di me, e qualcuno lo interpretò come un tentativo sgarbato di muovere una guerra psicologica. In realtà erano solo i nervi, ed ero felicissimo che in questa occasione fosse la mia mossa a parlare per me. Con questa novità avevo offerto in sacrificio un'intera torre in cambio di un violento attacco al re di Anand. Non avevamo trovato nessuna confutazione durante la preparazione, e infatti Anand impiegò addirittura quarantacinque minuti per trovare una risposta (un fatto ancor più incredibile trattandosi di uno degli scacchisti più veloci della storia).

Mi trovavo ancora all'interno del piano che avevo preparato, mentre Anand cercava una via di fuga da quella trappola. Trovò la difesa migliore in numerosi frangenti difficili, mentre io dovevo continuare a giocare con precisione per aggiudicarmi la prima vittoria e rimettermi in pari nel match. C'erano ancora dieci partite da giocare, ma adesso ero io ad avere l'iniziativa. Nella partita successiva tirai fuori un'altra sorpresa, la variante del dragone della difesa siciliana, che non avevo mai giocato in vita mia. Vinsi quella partita e poi due delle tre successive, conquistando nel match un grosso vantaggio che non avrei più ceduto.

È interessante rivedere queste partite, e tutti gli articoli e libri che sono stati scritti su di esse, e raffrontarle con i match contro Deep Blue. Molto di quanto è stato scritto, sia dal mio staff sia da quello di Anand, come pure dai giornalisti e dagli analisti, si concentra sul fattore psicologico. Si prenda questo commento fatto dopo la decima partita dal Grande maestro americano Patrick Wolff, uno dei secondi di Anand in quel match: "Dopo la nona partita, tutti noi della squadra eravamo euforici. Dopo la decima, eravamo avviliti. Queste forti passioni giocano un ruolo importante in un match. Un match non è un test della propria abilità scacchistica in assoluto – qualunque essa sia – ma di quanto uno ha giocato bene quelle specifiche

partite. La capacità di controllare e dominare il proprio stato d'animo è fondamentale per l'esito di un incontro".[7]

Dopo otto patte di seguito, seguite da una vittoria, Anand perse quattro delle successive cinque partite, e a quel punto il match era praticamente finito, con sei partite ancora da giocare. Non è che Anand fosse diventato d'un tratto un giocatore peggiore dopo la decima partita, né io molto più forte. E per quanto merito possa attribuire alla mia squadra e a me stesso per le nostre sorprese d'apertura, non furono quelle a far giocare Anand al di sotto del suo livello abituale per tante partite di fila. Perse una partita a causa di una novità forte, si trovò di fronte a una difesa a sorpresa in quella successiva e fece un errore grave, e dopo non fu più capace di ritrovare l'autocontrollo necessario per giocare con coerenza. In un certo senso fu una fortuna che non avessi trovato quella novità forte nella preparazione pre-match. Se la fatidica decima partita fosse stata la seconda, lui avrebbe avuto il tempo per recuperare.

Non è una critica a Vishy Anand; è una critica della natura umana. Una sindrome analoga avrebbe colto me diciotto mesi dopo nella rivincita con Deep Blue, e riconoscerla non servì a contrastarne gli effetti. Le nostre emozioni dominano le nostre funzioni cognitive in tantissimi modi, molti dei quali nemmeno immaginiamo. Alcuni scacchisti sembrano giocare meglio quando sono alle corde. Si trincerano e difendono come tigri, prendendola come una sfida con cui misurarsi. Viktor Korčnoj era uno di questi: gli piaceva catturare un pedone anche quando questo significava dover resistere a un attacco brutale. Un uomo che da ragazzo era sopravvissuto all'assedio di Leningrado non si sarebbe certo fatto intimorire dalla scacchiera. Questo genere di solidità mentale è rara, anche tra i Grandi maestri d'eccellenza. E gli errori non vengono quasi mai da soli.

Questo vale in ogni campo della vita. Molti studi hanno dimostrato che la depressione, o semplicemente la mancanza di fiducia in se stessi, porta a un processo decisionale più lento, prudente e di qualità inferiore.[8] Il pessimismo induce quella che gli psicologi chiamano "una sensazione amplificata di possibile delusione rispetto all'esito previsto" delle proprie decisioni.[9] Questo a sua volta conduce all'irresolutezza e al desiderio di evitare o procrastinare le decisioni. Se chi ne è affetto applicasse le tecniche classiche del processo decisionale, i suoi risultati non ne risentirebbero; ma

il tracollo avviene prima, perché la depressione interferisce con i fondamenti su cui poggiano le decisioni logiche.

L'intuito è il prodotto di esperienza e fiducia. In questo caso intendo "prodotto" nel senso aritmetico del termine, ossia come l'equazione: *intuito = esperienza x fiducia*. È la capacità di agire di riflesso a conoscenze che sono state profondamente assimilate e comprese. La depressione manda in cortocircuito l'intuito inibendo la fiducia richiesta per trasformare in azione quel processo esperienziale.[10]

L'influenza delle emozioni è solo uno dei tanti motivi per cui gli esseri umani agiscono irrazionalmente e imprevedibilmente. La teoria economica si fonda sul postulato che le persone siano dei "soggetti razionali" che decidono sempre in base a ciò che è meglio per loro. Forse è per questo che l'economia viene chiamata la "scienza triste" e che circola il detto secondo cui gli economisti incidono sull'economia quanto i meteorologi sul meteo. Gli esseri umani, spesso, non sono per niente razionali, né in gruppo né come individui.

Uno degli esempi più semplici ed efficaci di quanto siamo esposti alle false intuizioni è la "fallacia di Montecarlo", detta anche "fallacia dello scommettitore". Immaginiamo di lanciare una moneta, partendo dal presupposto che tanto la moneta quanto il lancio siano regolari: se esce testa venti volte di fila, quante sono le probabilità che esca testa al lancio successivo? Sicuramente penseremo che le probabilità che esca testa per la ventunesima volta sono scarsissime. L'istinto sarebbe di scommettere sulla croce, presumendo che alla fine arriverà in soccorso qualche regressione statistica. È completamente sbagliato, e pensare che invece sia così è il motivo per cui gli imperi del gioco d'azzardo di Las Vegas o di Macao non dovranno mai preoccuparsi di non riuscire a pagare le loro smisurate bollette elettriche. Ogni lancio ha le stesse possibilità del 50%, indipendentemente da quali risultati si avranno una volta dopo l'altra, o secondo altri criteri. Ventuno teste consecutive non è né più né meno probabile di qualsiasi altra sequenza dopo ventuno lanci.

Anche se non avete mai sentito parlare di questo errore logico, in qualche modo sapete che è vero. Sapete che ciascun lancio ha il 50% di probabilità di uscire in un verso o in un altro, e non è condizionato da ciò che è successo prima. Eppure... è fortissimo l'istinto di pensare che le probabilità siano in qualche modo alterate dagli eventi precedenti. Questa fallacia deve

probabilmente il suo nome a un aneddoto molto popolare su una roulette di un casinò di Montecarlo, dove la pallina cadde sul nero ventisei volte di fila. Rarissimo, certo, ma se ci pensate, non è più improbabile delle altre 67.108.863 sequenze possibili dopo ventisei lanci. Risultò straordinario solo a quegli scommettitori ossessionati dagli schemi, che persero milioni di franchi, così narra la leggenda, puntando sul rosso.

È evidente allora come mai i computer abbiano un certo vantaggio nei giochi in cui una serie di carte fortunate o sfortunate o di lanci di dadi può condizionare le decisioni del giocatore umano. Le macchine non ricercano uno schema nella casualità, o perlomeno, se sono programmate per farlo, non lo cercano nel modo in cui lo fa la nostra mente.

Gli affascinanti studi di ricercatori come Daniel Kahneman, Amos Tversky e Dan Ariely hanno dimostrato quanto possano essere sprovveduti gli esseri umani nel pensiero logico. Pur con tutto il suo immenso potere, è molto facile ingannare la mente umana. Io credo fermamente nel potere dell'intuito e nel fatto che vada coltivato fidandosi più spesso di lui; tuttavia, non posso negare che la mia fede sia stata scossa leggendo libri come quello di Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, o di Ariely, *Prevedibilmente irrazionale*. Dopo averli letti, vi chiederete come facciamo a sopravvivere.

Proprio come fanno i Grandi maestri davanti alla scacchiera, gli esseri umani si affidano ad alcuni presupposti dati per certi e all'euristica per dare un senso alla complessità intorno a loro. Non calcolano ogni decisione con il metodo della forza bruta, ossia verificando ogni possibile risultato. È inefficiente e superfluo farlo, perché generalmente quei presupposti funzionano bene. Ma poiché sono oggetto di studio da parte dei ricercatori, o vengono sfruttati da pubblicitari, politici e altri artisti della manipolazione, forse è il caso di sottoporli a un controllo più obiettivo, e in questo possono esserci d'aiuto le macchine. Non soltanto dandoci le risposte giuste, ma anche mostrandoci quanto possa essere idiosincratico e facilmente influenzabile il nostro pensiero. Diventare consapevoli di queste fallacie e di questi vicoli ciechi cognitivi non ce li farà evitare completamente, ma ci aiuterà a combatterli.

Durante la mia visita annuale a Oxford del 2015, ho tenuto un seminario sul processo decisionale a un gruppo di studenti della Saïd Business School. Per una parte della lezione ho condotto un esperimento basato su quelli

elaborati da Daniel Kahneman per testare l'"effetto ancoraggio", come lo chiamano gli psicologi cognitivisti, nel processo decisionale. Avrebbe funzionato su un gruppo di studenti in gestione d'impresa, anche se sapevano che avrei provato a coglierli in fallo?

Li divisi in sette gruppi di cinque o sei studenti ciascuno, e a ciascun gruppo consegnai una versione leggermente differente di un foglietto contenente sei domande. Le prime tre erano delle varianti delle seguenti domande a risposta chiusa:

Gandhi aveva più o meno di venticinque anni quando morì?
L'albero più alto del mondo è più o meno alto di 18 metri?
La temperatura media annuale di Damasco è inferiore o superiore ai tre gradi?

Le successive tre domande erano le stesse per tutti i gruppi:

A che età morì Gandhi?
Quanto è alto l'albero più alto del mondo?
Qual è la temperatura media annuale di Damasco?

Le prime tre domande variavano soltanto per le cifre fornite. A ogni gruppo aumentavano di circa il 25%. Cioè, per il secondo gruppo la domanda su Gandhi era "più o meno di trent'anni", quella sull'albero "più o meno alto di 31 metri" e quella su Damasco "più o meno di otto gradi", e così via. Nell'ultimo foglio le cifre erano: 125 anni, 400 metri e 48 gradi.

Cercai di selezionare domande di cui sicuramente non conoscevano le risposte, ma che avrebbero richiesto una forte dose d'intuito. Tutti sanno che Gandhi non aveva meno di venticinque anni o più di 125 quando morì, e che l'albero più alto del mondo deve essere alto più di diciotto metri. La cosa importante non erano le prime tre domande. Servivano solo a condizionare le risposte degli studenti alle ultime tre, e sicuramente lo fecero. Badate che sul foglio non c'erano informazioni di nessun genere per gli studenti, solo domande, e che erano stati avvisati di pensare con obiettività perché stavo cercando di tendergli un tranello.

La media delle risposte del primo gruppo fu di 72 anni, 30 metri e 11,4 gradi. Nel quinto gruppo fu di 78 anni, 112 metri e 24 gradi. Nel settimo di 79 anni, 136 metri e 31,2 gradi. Con due sole eccezioni, a ogni domanda le cifre crescevano nella media di tutti i gruppi (in uno c'erano tre studenti di origini indiane che conoscevano l'età della morte di Gandhi, 78 anni. Le

altre risposte furono di 115,7 metri e 11,2 gradi). La media delle temperature fu: 11,4; 18,1; 21,3; 21,8; 24; 30,7; 31,2. Le cifre fornite nella prima serie di domande influenzarono direttamente le risposte degli studenti a quelle della seconda, nonostante non fornissero alcuna informazione utile e nonostante in alcuni casi fossero evidentemente esagerate.

Kahneman illustra l'effetto ancoraggio facendo esempi di condizionamenti ancora più sottili, come far girare una ruota di numeri casuali davanti a degli studenti per poi fare loro domande sul valore di determinati oggetti. Come intuirete, quanto più alto è il numero che esce sulla ruota, tanto più elevata sarà in media la stima degli studenti. Anche se viene loro raccomandato di ignorare la ruota, la media si adegua a quei numeri. La mente può essere bravissima a ingannare se stessa.

Come nella vita, anche alla scacchiera soffriamo di analoghe irrazionalità e illusioni cognitive. Spesso facciamo mosse impulsive quando invece un'attenta analisi confuta i nostri piani. Ci innamoriamo dei nostri piani e rifiutiamo le nuove prove che li sconfessano. Consentiamo ai nostri *bias* di conferma di indurci a pensare ciò che crediamo sia giusto, a dispetto di quello che dicono i dati. Ci inganniamo e ravvisiamo schemi nella casualità e correlazioni laddove non ve ne sono.

Nell'analisi scacchistica, avere un motore che dà una sbirciatina mentre stai lavorando è molto utile, ma può anche renderti schiavo e timoroso se è onnipresente. Salvo che non abbiate un Pocket Fritz in tasca, quell'assistente non sarà con voi mentre giocate una partita. E se anche usare il cellulare – scacchi a parte – non equivale a barare, potreste sviluppare una menomazione cognitiva per l'eccessivo ricorso a quella stampella digitale. L'obiettivo deve essere di utilizzare questi potenti e neutrali strumenti non solo per elaborare un'analisi più accurata e prendere decisioni migliori sul momento, ma anche per fare di noi delle persone che prendono decisioni migliori in generale.

Ogni mossa che ho fatto nella mia carriera è stata il frutto di una decisione. Data la natura ben demarcata degli scacchi, ciascuna di queste decisioni può essere analizzata e valutata qualitativamente. La vita, invece, non è così nettamente definita, e le nostre decisioni quotidiane non sono analizzabili in modo così obiettivo come le mosse scacchistiche. Tuttavia anche questa condizione si sta evolvendo. Man mano che inseriamo nelle nostre macchine nuovi dati sulla nostra vita, esse sono sempre più capaci di

aiutarci a essere più consapevoli delle nostre scelte. La nostra situazione finanziaria è tracciata online dalle banche e dai broker, così come da siti e app specializzate. Gli obiettivi educativi possono essere monitorati, e verificato il rendimento scolastico. Lo stato di salute è tenuto sotto osservazione da dispositivi da polso e da app che calcolano le calorie e i passi. A tal proposito, diverse ricerche ci dicono che sopravvalutiamo quanto esercizio fisico facciamo e invece sottovalutiamo il cibo che ingeriamo. Perché? Perché questo ci aiuta a pensare bene di noi stessi e a mangiare più snack. La collaborazione tra uomo e macchina può aiutarci a rimanere onesti con noi stessi, nella misura in cui lo siamo con le nostre macchine.

Possiamo usare tutti questi strumenti per mettere alla prova le nostre convinzioni e le nostre decisioni, e questo rientra in quella costruzione dei muscoli mentali di cui ho parlato prima. Quanto tempo pensate ci voglia per completare un progetto e passare all'obiettivo successivo? Tornate indietro e verificate quanto era precisa la vostra stima. Se non era corretta, che cosa è andato storto? Elenchi e scadenze sono vitali per un pensiero disciplinato e nella pianificazione strategica. Capita spesso che smettiamo di tenerne conto al di fuori del rigido contesto lavorativo, e invece sono utilissimi sempre e, grazie ai moderni strumenti digitali, facilmente compilabili.

Spesso mi si descrive come una persona impulsiva, e non lo nego, anche se può sembrare un ostacolo per un campione di scacchi. Mi è stato chiesto più di una volta come faccio a conciliare questo modo di fare, "prima agisci e dopo domanda", con la fredda obiettività necessaria per giocare a scacchi ai massimi livelli. Innanzitutto rispondo che non ho suggerimenti o trucchi universalmente validi su come diventare un pensatore disciplinato. Siamo tutti diversi, e quello che funziona per me potrebbe non andar bene per altri. Io ho avuto la fortuna di avere una madre attenta e un grande insegnante che hanno dato molta importanza alla disciplina fin dall'inizio anziché essere indulgenti con la mia natura impulsiva. Klara Kasparova e Michail Botvinnik hanno entrambi capito che il mio talento non sarebbe scomparso né sarebbe stato represso dai loro sforzi per domare la mia impetuosità.

La seconda risposta che do in genere è che, quando è necessario, bisogna essere brutalmente onesti con se stessi. Io ho cercato di essere obiettivo quanto una qualsiasi macchina nel riesaminare le mie partite. Se non ci sono riuscito del tutto, posso dire di esserci riuscito abbastanza. Se siete onesti e

diligenti nella raccolta dei dati e nel fare le vostre valutazioni, scoprirete che anche le vostre stime diventeranno sempre più precise.

Come i miei studenti usano i motori per allenarsi a prendere decisioni più obiettive e accurate, anche voi potete usare le vostre macchine intelligenti per diventare decisori migliori, non soltanto esternalizzando alcune di quelle decisioni ma anche osservando e analizzando più obiettivamente quelle che prendete voi. Tutti i dati del mondo non vi aiuteranno a superare i vostri preconcetti se non prestate loro ascolto. Smettetela di accampare scuse e di razionalizzare, perché quello è soltanto il modo in cui la mente v'inganna per farvi fare quello che vuole lei. Certo, può essere difficile lasciare che siano i dati a parlare. Dopotutto, non siamo macchine.

Riprendendo nuovamente il paradosso di Moravec, esso afferma che gli uomini sono deboli in ciò in cui sono brave le macchine e viceversa. Poiché negli scacchi questo fatto è lampante, mi ha dato l'idea per un esperimento. E se invece dell'uomo contro la macchina, giocassimo insieme? Questa idea vide la luce durante un match a León, in Spagna, nel 1998. Lo chiamammo Advanced Chess ('scacchi avanzati'): ciascun giocatore aveva a disposizione un pc con un software scacchistico di sua scelta da usare durante la partita. L'obiettivo era dar vita al massimo livello di scacchi mai raggiunto, una sintesi del meglio dell'uomo e del meglio della macchina.

All'epoca non lo sapevo, ma il grande ricercatore inglese d'intelligenza artificiale e teorico dei giochi Donald Michie aveva avanzato quest'idea già nel 1972, in un articolo sugli scacchi artificiali pubblicato dalla rivista *New Scientist*. Li chiamò "scacchi da consultazione", e pensò che sarebbe stato interessante osservare quanto un giocatore umano fosse in grado di migliorare potendo accedere durante una partita a un "esponente della forza bruta". Tuttavia, nel 1972 le macchine non erano ancora all'altezza; così, malgrado le proposte di Michie e di altri negli anni successivi, l'idea non fu mai messa alla prova.

Nonostante mi fossi preparato per quella formula insolita, il mio match a León contro il bulgaro Veselin Topalov, uno dei giocatori più forti in quegli anni, mi diede una strana impressione. Avere a disposizione un motore scacchistico durante il gioco era esaltante, ma al tempo stesso inquietante. Poter accedere a un database con qualche milione di partite significava anche che non dovevamo sforzare tanto la memoria nella fase di apertura.

Poiché però avevamo entrambi accesso allo stesso database, per creare un vantaggio dovevamo trovare una nuova idea a un certo punto del gioco.

Avere come compagno un computer implicava anche non doversi preoccupare di fare gravi errori tattici. Il computer poteva illustrare le conseguenze di tutte le mosse da noi prese in considerazione, i possibili esiti e le contromosse che altrimenti noi avremmo trascurato. Essendoci qualcuno che si occupava di questo al nostro posto, noi potevamo concentrarci sulla pianificazione strategica invece di impiegare tanto tempo in calcoli laboriosi. La creatività umana, in queste condizioni, acquisiva un'importanza ancora maggiore, non minore.

Nonostante la possibilità di sfruttare le migliori risorse del mondo umano e di quello meccanico, le mie partite con Topalov erano ancora lontane da quella perfezione di cui andavo alla ricerca. Giocavamo con il controllo orario, dunque il tempo per consultarci con i nostri assistenti informatici era limitato. Ciononostante, i risultati furono notevoli. Un mese prima avevo sconfitto il bulgaro in un match regolare di partite rapide per 4-0. Invece, il nostro match di scacchi avanzati finì con un pareggio per 3-3. Il mio vantaggio nel calcolo della tattica era stato annullato dalla macchina.

León continuò a ospitare eventi di Advanced Chess per diversi anni, spesso dando interessanti spunti di riflessione. Una delle cose che mi piacevano di queste manifestazioni era che gli schermi del computer dei giocatori venivano proiettati in modo da renderli visibili anche agli spettatori. Era come avere una videocamera nascosta nella testa di un Grande maestro intento a consultare le differenti varianti. Anche senza l'assistenza informatica, questa specie di esposizione in tempo reale del pensiero di un giocatore è molto interessante. Si potrebbe registrare l'intero albero d'analisi prodotto da un giocatore durante la partita e raffrontarlo in seguito con quello dell'avversario per osservarne i differenti approcci in alcune posizioni cruciali.

Ancor più notevole fu il prosieguo dell'esperimento nel campo degli scacchi avanzati. Nel 2005 il sito di scacchi online Playchess ospitò un torneo cosiddetto "*freestyle*" ('stile libero'), in cui ciascuno può partecipare in squadra con altri giocatori o computer. Di norma i siti usano algoritmi "anti-baro" per impedire che i giocatori imbroglino con l'assistenza del computer, o almeno per scoraggiare questa pratica (mi chiedo se questi algoritmi di rilevazione, che impiegano l'analisi diagnostica delle mosse e

calcolano le probabilità, siano meno “intelligenti” dei programmi che controllano).

Allettati dal cospicuo premio in denaro, diversi gruppi di forti Grandi maestri, coadiuvati da svariati computer, parteciparono alla competizione. All’inizio i risultati sembravano scontati. Le squadre formate da esseri umani e macchine dominavano anche sui computer più forti. Hydra, un supercomputer appositamente progettato per giocare a scacchi come Deep Blue e situato negli Emirati Arabi, non riuscì ad avere la meglio su un forte scacchista umano coadiuvato da un computer normale. La superiorità della combinazione tra guida strategica umana e acume tattico informatico era schiacciante.

La vera sorpresa, però, arrivò alla fine della competizione. Quando fu rivelato il nome del vincitore, si scoprì che non era un Grande maestro con un pc avanzatissimo, bensì una coppia di dilettanti americani, Steven Cramton e Zackary Stephen, che avevano utilizzato tre computer contemporaneamente. La loro abilità nell’usare e “istruire” i loro computer a osservare approfonditamente le varie posizioni era riuscita a controbilanciare la maggiore conoscenza scacchistica dei Grandi maestri e la maggiore potenza computazionale degli altri partecipanti. Fu il processo a trionfare: un processo più intelligente sconfisse una conoscenza superiore e una tecnologia più avanzata. Questo, ovviamente, non rendeva obsolete né la conoscenza né la tecnologia, ma dimostrava quanto l’efficienza e la collaborazione possono migliorare i risultati. Ho sintetizzato in questo modo le mie conclusioni: *umano debole + macchina + processo migliore* è superiore a un computer forte che gioca da solo e, soprattutto, a *umano forte + macchina + processo peggiore*.

Avevo già parlato degli scacchi freestyle ed esposto le mie conclusioni nel mio libro *Gli scacchi, la vita*, per poi ampliarle un po’ in un articolo del 2010 per la *New York Riview of Books*. Le reazioni che suscitarono mi stupirono: da tutto il mondo ricevetti telefonate e email d’interessamento per la mia piccola formula. Fui invitato da Google e da altre aziende della Silicon Valley a tenere lezioni sull’importanza di un processo superiore nella collaborazione tra uomo e macchina, come pure da società d’investimento e compagnie di software aziendali, le quali mi dissero che da anni cercavano di far capire questo concetto ai potenziali clienti. Alan Trefler, fondatore e amministratore delegato della Pegasystems di

Cambridge, nel Massachusetts, in gioventù era stato un giocatore serio di scacchi nonché programmatore scacchistico. La Pega produce software di gestione dei processi aziendali, e Trefler fu entusiasta del mio articolo. “È esattamente quello che facciamo noi, non sono mai riuscito a spiegarlo così bene!”

È divertente che quella formula, nelle sue varie versioni, oggi sia denominata “la legge di Kasparov”, anche se immagino che non siamo noi a decidere come andranno queste cose. Il successo di quell’articolo fu dovuto a diversi fattori, uno dei quali fu la tempistica. Le macchine intelligenti hanno fatto grandi passi avanti grazie all’apprendimento automatico e ad altre tecniche, ma in molti casi stanno raggiungendo i limiti dell’intelligenza fondata sui dati. Passare da qualche migliaio di esempi a qualche miliardo fa una bella differenza; forse passare da qualche miliardo ad alcune migliaia di miliardi potrebbe non farne altrettanta. Di conseguenza, con un’ironica inversione di rotta, dopo decenni di sforzi per sostituire l’intelligenza umana con gli algoritmi, l’obiettivo di molte società e ricercatori, oggi, è trovare il modo di riportare la mente umana nel processo di analisi e decisione, costituito da un oceano di dati. Un po’ come nel caso dei programmi scacchistici, che sono passati dalla conoscenza alla forza bruta e poi hanno dovuto ripiegare nuovamente verso la conoscenza perché la forza bruta registrava rendimenti decrescenti. Il segreto, ancora una volta, sta nel processo, perché è qualcosa che solo gli esseri umani possono elaborare.

L’interazione rimane uno degli ostacoli a una collaborazione efficiente. Gli esseri umani fanno molte cose meglio delle macchine, dal riconoscimento visivo all’interpretazione dei significati, ma come far collaborare uomini e macchine in modo da sfruttare al massimo la forza di entrambi senza rallentare troppo il computer? L’Ibm è una delle tante società che si stanno focalizzando sull’intelligenza aumentata (IA), con l’obiettivo di usare la tecnologia informatica come strumento per potenziare le decisioni umane invece di sostituirle con sistemi autonomi d’intelligenza artificiale.[11] Anche in questo caso, i nostri ragazzi sono più avanti di noi. Preferiscono le foto alle icone, le icone ai messaggi, i messaggi alle email e le email alla posta vocale. È una questione di velocità. Trovano nuovi modi per comunicare più velocemente tra loro e con i loro dispositivi.

Linee di codice, mouse, finger, comando vocale: sono tutti strumenti analogici primitivi rispetto alle incredibili capacità delle nostre macchine moderne. Abbiamo bisogno di strumenti intelligenti che fungano da interpreti tra uomo e macchina (e tra macchina e uomo). Se un gruppo di persone interloquisce durante una riunione non ci sono problemi, perché tutti viaggiano a velocità umane. Ma oggi che le macchine entrano nello spazio del processo decisionale, come interagire con loro? Numerosi posti di lavoro continueranno a scomparire per via dell'automazione intelligente; se però siete alla ricerca di un settore in cui vi sarà un boom per molti anni a venire, rivolgetevi a quello della collaborazione uomo-macchina e dell'architettura e progettazione dei processi. Non si tratta solo di *user experience*, ma di un modo completamente nuovo di applicare l'interazione tra uomo e macchina ai campi più disparati e di creare gli strumenti nuovi che ci consentano di sfruttarla.

I nostri algoritmi diventeranno sempre più intelligenti e i nostri hardware più veloci. Le macchine migliorano gradualmente la capacità di svolgere una determinata mansione, fino al punto in cui non traggono più beneficio dalla collaborazione con l'uomo, un po' come gli ascensori non ebbero più bisogno degli operatori umani. È così che funziona, e continuerà a funzionare se saremo abbastanza fortunati da godere di un flusso costante di progressi tecnologici. Io penso di sì, ed è un'ottima notizia perché l'alternativa è il ristagno e il declino delle condizioni di vita. Per tenere testa alle macchine non dobbiamo cercare di rallentarle, perché questo significa rallentare noi stessi. Dobbiamo anzi accelerarle. Dobbiamo concedere a loro, e a noi stessi, un ampio margine di crescita. Dobbiamo andare avanti, aprirci, elevarci.

Conclusioni
Progredire ed elevarsi

Nel 1958 la leggenda della letteratura fantascientifica americana, Isaac Asimov, scrisse un racconto intitolato *Nove volte sette*. In esso Myron Aub, un tecnico d'infimo rango, scopre di riuscire a replicare l'attività dei computer moltiplicando due numeri su un pezzo di carta. Stupefacente! La voce di questa miracolosa scoperta arriva fino alla catena di comando, dove i generali e i politici rimangono sconcertati dal prodigio di Aub. Il generale in capo è affascinato dalla possibilità che i calcoli umani diano alla Federazione terrestre un vantaggio decisivo sulle forze del pianeta Deneb, entrambe da lungo tempo paralizzate in un gioco di manovre e contromanovre controllate dai computer.

La notizia della straordinaria capacità di Aub di fare calcoli matematici sulla carta e addirittura a mente, ribattezzata "grafitica", percorre tutti i ranghi del potere fino a raggiungere il presidente, che rimane estasiato dalle sue potenzialità dopo che un deputato gli dice: "Potremo combinare la meccanica del calcolo automatico con il pensiero umano; avremo per così dire delle calcolatrici intelligenti; a miliardi. Non possono prevedere esattamente quali saranno le conseguenze; ma è chiaro che questa innovazione avrà una portata incalcolabile [...]. In teoria tutto ciò che sa fare una calcolatrice lo può fare anche la mente umana. In sostanza la calcolatrice non fa altro che prendere un numero finito di dati ed eseguire con essi un numero finito di operazioni. La mente umana è perfettamente in grado di ripetere il procedimento".

Il presidente viene dunque convinto ad avviare il Progetto 63 per esplorare le possibili applicazioni militari. La conclusione è quella tipica

della caustica ironia di Asimov. Il generale informa il team riunito, tra cui il neopromosso Aub, che la sua intenzione è di sostituire le costose calcolatrici installate sui missili e le astronavi con uomini che praticano la grafitica. E chiosa così: “Le esigenze della guerra ci obbligano a tener presente anche un altro punto. Un uomo è uno strumento infinitamente più economico di una calcolatrice”.[1] Questo è troppo per il povero Aub, che torna nella sua stanza e si suicida, lasciando una lettera in cui spiega di non poter sopravvivere alla responsabilità di aver inventato la grafitica, che lui aveva sperato potesse essere messa al servizio dell’umanità.

Asimov era affascinato dalle possibili evoluzioni del rapporto tra uomo e macchina, com’è evidente dai suoi ancor più celebri racconti sui robot. A giudicare dalla data di pubblicazione di *Nove volte sette*, è certo che lo scrittore avesse in mente qualcosa in più di una semplice parodia dell’ottundimento degli esseri umani e del loro rimpiazzo da parte delle macchine. In quel periodo era stata da poco testata sia dagli Stati Uniti sia dall’Urss la bomba a idrogeno, e teneva banco il dibattito tra quelli che intravedevano le possibilità offerte dall’energia da fusione nucleare e quelli che temevano una catastrofe definitiva. Gli impressionanti poteri a portata di mano sarebbero stati usati per il bene dell’umanità o per provocarne la distruzione?

Per buona parte della storia umana la risposta è stata duplice, anche se negli ultimi decenni abbiamo fatto molti progressi nel cercare di fare del bene più che danni. Nonostante quello che pensiate quando guardate i notiziari, le nostre vite oggi sono più sane, lunghe e sicure rispetto a ogni altra epoca storica. Nel mio ultimo libro, *L’inverno sta arrivando*, ho messo in guardia sul fatto che in fondo questa è una fase, una stagione geopolitica come altre, che rischia di tramontare se non prendiamo le dovute contromisure per preservarla. Alla nostra tecnologia non interessa il bene e il male. È agnostica. Lo stesso smartphone che mette in contatto le persone in tutto il mondo può essere usato per parlare con i propri familiari oppure per progettare un attentato terroristico. L’approccio etico sta nel domandarci come noi umani dobbiamo usarla, non se produrla o meno.

In questo dibattito sono presenti molti spunti contrastanti, fortunatamente, e diversi sono contenuti in questo libro. Odierei avere tutte le risposte. È sano, è necessario preoccuparsi della direzione in cui ci porta la nostra tecnologia. Io sono un ottimista nella maggior parte dei casi,

qualche volta preoccupato, e non di rado timoroso che gli esseri umani non abbiano la lungimiranza, la fantasia e la determinazione per fare ciò che deve essere fatto.

È difficile parlare per più di cinque minuti d'intelligenza artificiale senza spaziare dalla tecnologia alla biologia, alla psicologia e alla filosofia. Sarebbe il caso di aggiungere anche la teologia e la fisica, e perché no l'economia e la politica, oggi che l'automazione intelligente è diventata vitale per i modelli aziendali e le sue implicazioni altrettanto importanti a livello elettorale.

Per quello che ho potuto costatare, la tendenza a espandere questo tema di discussione ai campi più disparati è frustrante soprattutto per gli scienziati della tecnologia. Tutti hanno un'opinione su ciò che fanno i tecnologi, su come lo fanno, su cosa significa o non significa. Gli esperti informatici sono stanchi di sentirsi fare domande su costruzioni metafisiche come la mente, per non parlare dell'anima. D'altra parte, è raro trovare programmatori e ingegneri elettronici che importunano i filosofi o bussano alle porte di una chiesa per discutere della natura della coscienza umana, o che telefonano ai politici per parlare delle conseguenze sulla sicurezza globale dei robot superintelligenti. La buona notizia è che almeno qualcuno di loro risponde al telefono quando li chiama qualche filosofo o politico.

Molti ricercatori dell'intelligenza artificiale si relazionano regolarmente con i neuroscienziati e di quando in quando si degnano di chiacchierare con gli psicologi, ma perlopiù vogliono essere lasciati in pace a lavorare con le loro macchine e algoritmi. Come hanno messo in chiaro Ferrucci, Norvig e altri, costoro vogliono risolvere i problemi che possono essere risolti, non passare decenni a indagare su cose che non hanno un'applicazione pratica, indipendentemente da quanti progressi possano essere compiuti. La vita è breve e loro vogliono fare la differenza. Aspetti filosofici dell'intelligenza artificiale come "che cosa ci rende umani?", o "che cos'è l'intelligenza?", possono servire ad attirare l'interesse della gente comune e l'attenzione della stampa, ma quando si tratta di mettersi all'opera sono considerate distrazioni effimere.

Ha davvero importanza che cosa è o non è "intelligente" in base a qualche definizione, a prescindere da quanto sia precisa? Confesso che quanto più conosco questo argomento, tanto meno m'interessa. Gli scacchi sono un esempio perfetto dell'"effetto intelligenza artificiale" di cui parla

Larry Tesler, secondo il quale “l’intelligenza è tutto ciò che le macchine non hanno ancora fatto”. Non appena troviamo un modo per far fare a un computer qualcosa d’intelligente, come giocare a scacchi ai livelli del campionato del mondo, decidiamo che quella non è vera intelligenza. Altri studiosi hanno fatto notare che ogniqualvolta qualcosa diventa pratico e di uso comune, smette di essere definito intelligenza artificiale. È l’ennesima dimostrazione che questo tipo di narrazione funziona solo per breve tempo.

Le persone che fanno eccezione, ossia quelle che vogliono indagare le potenzialità della cognizione meccanica esplorando i segreti di quella umana, sono sovente accolte con freddezza nelle cerchie imprenditoriali e accademiche, che oramai danno la priorità ai risultati pratici. Le grandi università costituiscono in qualche modo un’eccezione, ma persino nelle ovattate aule e nelle torri d’avorio del sapere agisce sempre la spinta a pubblicare, a brevettare, a fare profitto. L’era in cui giganti multinazionali come Bell e programmi governativi come il DARPA investivano denaro nella ricerca pura e nei progetti sperimentali è finita. I bilanci per la ricerca e lo sviluppo sono stati tagliati drasticamente, e gli investitori assumono un atteggiamento scettico verso tutto ciò che non produce utili. La ricerca finanziata dal governo tende a favorire oggetti specifici che soddisfino un bisogno esistente, non progetti ambiziosi, permanenti che rispondano a grandi domande come quella posta da Leonard Kleinrock: “Come possiamo fare in modo che tutti i computer del mondo parlino tra loro?”.

La Oxford Martin School dell’università di Oxford ha deciso di riunire qualcuna di queste persone eccezionali e di incoraggiare quel genere di scambio e libera associazione interdisciplinare che è diventata fuori moda in quest’epoca di specializzazione, di standard da rispettare e di moduli di richiesta per sussidi da novanta pagine. Essendo professore ospite della scuola dal 2013, ho avuto il privilegio di incontrare molti di questi brillanti individui, tra cui Nick Bostrom, autore del libro *Superintelligenza*, e altri professori e ricercatori che lavorano presso il suo Future of Humanity Institute. Ian Goldin, fondatore e direttore della Oxford Martin, ha pensato che sarebbe stato interessante, per me e per i suoi colleghi, tenere dei seminari informali in cui parlare del quadro generale invece di concentrarsi esclusivamente su ciò con cui devono confrontarsi quotidianamente nei loro laboratori e ricerche.[2]

Negli ambienti imprenditoriali circola il detto che se sei la persona più intelligente in una stanza ti trovi nella stanza sbagliata. Be', dopo le mie visite annuali a Oxford, vi assicuro che non è piacevole nemmeno percepire di essere la persona meno intelligente nella stanza. Posso dire con un certo orgoglio di essere una persona informata e di sapermi tenere aggiornato sulle materie complesse. Leggo moltissimo e ho tanti amici che eccellono in svariati settori e che tengono allenata la mia mente. Questi dibattiti a Oxford sono stati però di tutt'altro livello, e si sono sempre conclusi troppo presto.

Il mio obiettivo, a parte non sembrare l'unico nella stanza a non avere cinque o sei dottorati, nonostante fosse effettivamente così, era di agitare un po' le acque. Ai partecipanti chiedevo di uscire dalla zona di comfort e di raccontare le loro più grandi delusioni nei rispettivi campi, e a che cosa secondo loro la gente deve prestare maggiore attenzione. Abbiamo discusso delle cause per cui non si sono realizzate le loro previsioni degli ultimi cinque anni, e poi ho chiesto di farne delle nuove per i prossimi cinque. Li ho invitati a parlare delle pastoie politiche e burocratiche che frenano la ricerca, malgrado sia di vitale importanza, e dei meccanismi spesso perversi per ottenere assegni di ricerca e altri finanziamenti.

Le risposte erano sempre affascinanti, ed è stato un bene per queste menti brillanti scoprire con stupore che altri colleghi negli edifici adiacenti stavano lavorando su progetti simili, o che avevano le stesse insoddisfazioni e preoccupazioni. Rileggendo i miei appunti degli ultimi tre anni, mi sono accorto che molti di loro condividono lo stesso interrogativo, e cioè se concentrarsi su problemi che aiutino un certo numero di persone nell'immediato o su altri che siano utili a tutti in un futuro più o meno lontano. Insomma, poiché le risorse sono limitate, bisogna impegnarsi per costruire delle reti antizanzare più efficaci o per trovare la cura alla malaria, come ha detto un ricercatore medico? Ovviamente possiamo e dobbiamo impegnarci su entrambi i fronti, ma è un'ottima sintesi del dilemma con cui deve confrontarsi la ricerca, persino quella più importante di tutte.

In prospettiva, qual era l'aspetto più importante delle mie sfide contro il computer? Che io ritardassi per qualche anno ancora l'inevitabile grazie a una migliore preparazione, o che una macchina costituisse l'apice di ricerche e progressi tecnologici che duravano da decenni? Comprenderete

sicuramente che la mia risposta a questa domanda è un po' di parte; tuttavia, non sarei stato d'intralcio per molto tempo. Il periodo in cui ci fu vera competizione nelle sfide scacchistiche tra uomo e macchina, tra il 1996 e il 2006, a me sembrò un tempo lunghissimo perché vi ero coinvolto in prima persona. Osservato da una certa distanza, è un ottimo esempio di come i parametri temporali dell'essere umano e le sue abilità diventino pressoché insignificanti se raffrontati all'accelerazione del progresso tecnologico.

Se visualizziamo questo scarto in un diagramma, comprendiamo come mai la diffusione dell'intelligenza artificiale e dell'automazione risulti tanto allarmante. Per secoli gli esseri umani sono stati più bravi delle macchine negli scacchi e in qualsiasi cosa richiedesse facoltà cognitive. Per millenni essi hanno dominato incontrastati in ogni campo intellettuale. I calcolatori meccanici fecero la loro timida comparsa nel diciannovesimo secolo; ma la vera competizione cominciò nell'era digitale, diciamo intorno al 1950. Da quel momento, ci vollero altri quarant'anni prima che le macchine diventassero una vera minaccia per i migliori giocatori del mondo, con Deep Thought. Otto anni dopo, io persi contro Deep Blue, una macchina costosissima e appositamente progettata per giocare a scacchi. Sei anni dopo, con una migliore preparazione e con regole più eque, riuscii solo a pareggiare due match contro i maggiori motori scacchistici, Deep Junior e Deep Fritz, forti almeno quanto Deep Blue nonostante operassero su server standard che costavano appena qualche migliaio di dollari. Nel 2006 Vladimir Kramnik, il campione del mondo dopo di me, perse un match con il punteggio di 4-2 contro l'ultima generazione di Fritz, seppure vigesse un regolamento ancora più favorevole, chiudendo così l'era degli incontri tra uomo e macchina con le regole umane tradizionali. Tutte le successive competizioni avrebbero previsto delle norme per limitare la capacità delle macchine.

Immaginate una linea del tempo: migliaia di anni di supremazia umana sempre costante; qualche decennio in cui c'è stata poca competizione; qualche anno di lotta per la supremazia. Poi, fine dei giochi. Per il resto della storia umana, mentre la linea del tempo procederà all'infinito, le macchine saranno più brave degli esseri umani negli scacchi. Il periodo della vera competizione è un minuscolo puntino sulla linea della storia. È l'inevitabile senso unico del progresso tecnologico che caratterizza ogni

settore, dalla sgranatrice del cotone ai robot del manifatturiero e agli agenti intelligenti.

Quel puntino, che rappresenta la fase della competizione, attira tutta la nostra attenzione perché lo percepiamo con la massima intensità quando essa si sviluppa durante la nostra vita. Il periodo dello scontro spesso incide in maniera diretta e immediata sulle nostre esistenze, ed ecco perché ne esageriamo la portata all'interno del quadro generale. Con questo non voglio dire che sia irrilevante, ovviamente. È spietato affermare che chi subisce l'effetto dirompente della tecnologia debba essere ignorato e che non bisogna farne un dramma perché, nel lungo periodo, la loro sofferenza non sarà tanto importante. Il punto è che, nel ricercare le soluzioni che allevino quella sofferenza, non è pensabile tornare al passato. Corollario di questa affermazione è che è meglio valutare strade alternative per trasformare il cambiamento in qualcosa di positivo invece di provare a resistergli e di attaccarsi a uno status quo moribondo.

La risoluzione non si trova vicino a quel puntino che segna la fase della competizione, ma viene dopo di esso, in quella lunga linea che procede verso l'eternità. Non torniamo mai indietro a ciò che c'era prima. Non importa quanto le persone possano essere spaventate per il proprio posto di lavoro, o per la tenuta sociale, o per le macchine killer: non si può tornare indietro. È contro il progresso e contro la natura umana. Una volta che un determinato compito può essere svolto meglio dalle macchine (o in modo più economico, più veloce, più sicuro), gli uomini lo svolgeranno personalmente solo per divertimento o quando va via la luce. Se c'è una tecnologia che ci consente di fare determinate cose, noi non saremo mai disposti a rinunciarvi.

La cultura pop non va presa per oro colato, ma trovo significativo che i racconti sul soprannaturale o su un Medioevo fantastico abbiano preso il sopravvento in un mercato prima dominato dalla narrativa scientifica. Da una rapida occhiata alla lista dei libri più venduti nella sezione "fantascienza e fantasy", scopriamo che tutti e venti i volumi in cima alla classifica parlano di vampiri, draghi, maghi, o di tutti e tre. Ci sono molti autori di talento che scrivono grandi storie fantasy, e io sono un fan di Tolkien e di Harry Potter; tuttavia, analizzando la cultura popolare per trarne una riflessione generale, mi accorgo con disappunto con quanta

facilità il difficile e prezioso lavoro di immaginare il futuro sia stato liquidato con un colpo di bacchetta magica.

D'altro canto, come non avere una visione pessimistica della tecnologia dopo aver visto film come *Terminator* di James Cameron (1984) o *Matrix* dei fratelli Wachowski (1999)? Entrambi si basano sul tema della tecnologia umana che si rivolta con violenza contro l'uomo stesso. È un topos classico; ma ciò che rende questa vecchia idea ancor più d'attualità è che, dal 1980, i computer hanno cominciato a far parte delle nostre esistenze, e intanto l'intelligenza artificiale è diventata oggetto di studio e dibattito. Uno dei temi più dibattuti, per quanto in genere poco considerato, durante la riunione del 2009 dell'Association for the Advancement of Artificial Intelligence a Monterey, in California, è stato l'eventualità che gli esseri umani perdano il controllo dei computer superintelligenti.

Questa corrente di pensiero, ossia che le macchine superintelligenti sorpasseranno e probabilmente si rivolteranno contro i loro creatori, ha una lunga tradizione alle spalle. In una conferenza del 1951, Alan Turing avanzò l'ipotesi che le macchine avrebbero "sopravanzato le nostre deboli capacità" e alla fine avrebbero "assunto il controllo". Lo scienziato informatico e autore fantascientifico Vernor Vinge rese popolare questo concetto e in un saggio del 1983 coniò un termine per definire questo punto di non ritorno: la "singolarità". "Presto creeremo intelligenze superiori alla nostra. Quando ciò accadrà, la storia umana avrà raggiunto una sorta di singolarità, una transizione intellettuale tanto impenetrabile quanto i nodi dello spazio-tempo al centro di un buco nero, e la realtà andrà ben oltre la nostra comprensione."[3] Dieci anni più tardi, Vinge aggiunse affermazioni ancora più specifiche e minacciose, divenute ormai celebri: "Entro trent'anni avremo i mezzi tecnologici per creare un'intelligenza superumana. Poco dopo, l'era umana finirà".[4]

Bostrom ha raccolto questa idea e ne ha fatto il suo vessillo, riuscendo a combinare il suo sconfinato sapere con la capacità di rivolgersi alle masse per diventare un apostolo dei pericoli delle macchine superintelligenti. Il suo libro *Superintelligenza*, tuttavia, va oltre la semplice istigazione alla paura per spiegare nel dettaglio (pur continuando di tanto in tanto a suscitare terrore) come e perché potremmo creare macchine che sono molto più intelligenti di noi e perché queste potrebbero non essere interessate ad avere gli umani in circolazione.

Il prolifico inventore e futurologo Ray Kurzweil ha sviluppato un approccio completamente opposto. Il suo libro del 2005 dal titolo *La singolarità è vicina* è diventato un best seller, sebbene, come avviene con altre previsioni, quel "vicino" sia sufficientemente prossimo da essere inquietante ma non abbastanza da essere completamente a fuoco. Kurzweil dipinge un futuro quasi utopico in cui alla singolarità tecnologica si assocerà la genetica e le nanotecnologie per potenziare la mente e il corpo, e gli esseri umani giungeranno a livelli avanzatissimi di cognizione e longevità.

Noel Sharkey, da par suo, ha adottato un approccio pratico, scegliendo di impegnarsi perché siano stabilite delle norme etiche nell'uso dei sistemi autonomi, soprattutto dei "robot killer", come li definisce lui senza peli sulla lingua. Non si tratta di un futuro lontano, dal momento che esistono già droni in grado di fare tutto tranne premere il pulsante da soli; dovremmo quindi ponderare con attenzione fin da ora i risvolti politici e morali degli omicidi a distanza. La Foundation for Responsible Robotics di Sharkey mira altresì a farci riflettere sugli effetti sociali dell'automazione, come pure il suo impatto sulla stessa natura umana. "È tempo di fermarci e di pensare seriamente al futuro della tecnologia prima che ci sfugga di mano e si rivolti contro di noi", afferma Sharkey. È importante che eminenti tecnologi come lui si pronuncino apertamente, per evitare che chi esorta a fermarsi a riflettere sia tacciato di essere un luddista che vuole seminare il panico.

Come mi ha spiegato Sharkey quando ci siamo incontrati a Oxford nel settembre del 2016, ci troviamo alle soglie di una rivoluzione robotica tanto in ambito lavorativo – nell'assistenza sanitaria, nell'istruzione, nell'industria del sesso, nei trasporti, nei servizi – quanto nel campo politico e militare. Eppure, incredibilmente, su questo tema manca un pensiero organico a livello governativo e internazionale. "È come se soffrissimo di sonnambulismo", afferma Sharkey, "proprio com'è successo con internet". "Alcune importanti personalità continuano a ripetere a gran voce che l'intelligenza artificiale s'impadronirà del mondo e ci ucciderà tutti. Io non credo che questo avverrà nell'immediato. Nel frattempo, questi proclami non fanno che creare una cortina di fumo che non ci fa vedere i problemi ben più urgenti che riguardano il futuro prossimo. A dispetto di tutto il

clamore che la circonda, l'intelligenza artificiale è stupida e ristretta; eppure siamo pronti a concederle ancora maggiore controllo sulle nostre esistenze."

La carta dei diritti tecnologici dell'uomo di cui la fondazione di Sharkey si fa promotrice servirebbe a definire e istituire dei vincoli alle decisioni che le macchine possono prendere riguardo agli esseri umani e all'interazione umana con i robot. Questo ci riporta immediatamente alla mente le famose Tre leggi della robotica di Asimov, anche se nella vita reale le cose sono molto più complesse.[5]

Quando ho chiesto ad Andrew McAfee – scienziato del MIT e coautore dei libri *La nuova rivoluzione delle macchine* e *Race Against the Machine* – quale sia oggi, a suo avviso, il più grosso equivoco riguardo all'intelligenza artificiale, lui mi ha risposto in maniera lapidaria: "Il peggiore equivoco è la speranza che la singolarità sia dietro l'angolo o la paura che lo sia la superintelligenza". L'approccio realistico e umano degli studi di McAfee sull'impatto della tecnologia sulla società è quello più vicino al mio modo di vedere. Il suo pragmatismo ricorda per sommi capi la visione di Andrew Ng, esperto di apprendimento automatico dapprima impiegato presso Google e ora presso la cinese Baidu. Ng ha detto che preoccuparsi adesso della superintelligenza e malvagità dell'intelligenza artificiale è come preoccuparsi del "sovraffollamento su Marte".

Questo non significa che io non sia grato a persone come Bostrom, che si preoccupano di questi aspetti. Vorrei solo che si preoccupassero un po' più di tutti noi, visto che ci sono tante questioni ben più urgenti di cui occuparsi nel frattempo. Personalmente sono incline a considerare persino gli effetti collaterali evidentemente nocivi come problemi che si rivelano in seguito molto meno importanti di quanto possono apparire all'alba di una nuova tecnologia. Il nuovo non sempre è migliore, ma è altrettanto sbagliato credere che sia sempre peggiore, e una visione pessimistica fa più male che bene alla nostra civiltà.

Non possiamo essere sicuri di quali cambiamenti porterà la nostra nuova tecnologia, ma mi fido dei giovani che stanno crescendo assieme a essa. Confido nel fatto che troveranno nuovi, sorprendenti modi per usare la tecnologia, alla stessa maniera in cui la mia generazione usava i computer e i satelliti, e in cui ogni generazione ha utilizzato la tecnologia per tradurre in realtà le aspirazioni umane.

In genere le conclusioni servono a placare gli animi; io ho preferito approfittarne per agitare un po' le acque. Spero che prendiate questo capitolo come un elenco di libri da consultare e un invito a partecipare attivamente al futuro che vorreste vedere realizzato. Questo dibattito è unico perché non è accademico. E non è un *post mortem*. Quanto più le persone confideranno in un futuro benefico della tecnologia, tante maggiori chance vi saranno che diventi realtà. Saremo tutti noi a scegliere come dovrà essere il futuro, sulla base delle nostre convinzioni e delle nostre azioni. Io non credo in un destino al di fuori del nostro controllo. Nulla è deciso. Nessuno di noi è un mero spettatore. La partita è ancora in corso e siamo tutti seduti alla scacchiera. L'unico modo per vincere è pensare più in grande e più in profondità.

La scelta non è tra utopia e distopia. Non è una questione di noi contro qualcos'altro. Abbiamo bisogno di ogni goccia della nostra ambizione per rimanere in vantaggio sulla nostra tecnologia. Siamo bravissimi a insegnare alle nostre macchine come svolgere le nostre mansioni, e non potremo che migliorare. L'unica soluzione è continuare a creare nuove mansioni, nuove missioni, nuove industrie che oggi nemmeno immaginiamo. Abbiamo bisogno di nuove frontiere e della volontà di esplorarle. Ciò in cui eccelle la nostra tecnologia è nell'eliminare le difficoltà e le incertezze dalle nostre vite, e proprio per questo noi dobbiamo ricercare prove sempre più difficili e impegnative.

Ho detto che la nostra tecnologia può farci più umani rendendoci liberi di essere più creativi, ma nell'essere umano c'è qualcosa in più della creatività. Abbiamo altre qualità con cui le macchine non possono competere. Loro ricevono istruzioni mentre noi abbiamo degli scopi. Le macchine non sono capaci di sognare, nemmeno quando sono in modalità dormiente (*sleep mode*). Noi umani sì, ma avremo bisogno delle macchine intelligenti per tradurre i nostri sogni in realtà. Se smettiamo di sognare in grande, se smettiamo di andare alla ricerca di uno scopo più alto, allora forse diventeremo anche noi delle macchine.

Note

Introduzione

1. Hans Moravec, *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1988.

2. Un'eccezione degna di nota è il documentario sul match del 2003, *Game Over: Kasparov and the Machine*. Tuttavia quel documentario, anche se rende a dovere la mia personale prospettiva, è costruito in modo da lasciare molto spazio alle congetture. Questa cosa va bene per il teatro e il cinema, ma al film mancava il rigore e la profondità che io ho voluto usare in questo libro, quando mi sono sentito pronto per farlo.

3. Associated Press, 24 settembre 1945. Consultabile online su *Tuscaloosa News*:

https://news.google.com/newspapers?nid=1817&dat=19450924&id=I-4-AAAAIBAJ&sjid=HE0MAAAAIBAJ&pg=4761,2420304&hl=en..

A tal proposito, l'impatto della tecnologia sull'antico conflitto tra capitale e lavoro è di cruciale importanza in qualsiasi dibattito sull'aumento della disuguaglianza economica.

Un gioco per la mente

1. Gli scacchi non si spostarono soltanto verso Occidente, ma si diffusero anche a Oriente, dove assunsero connotazioni culturali tipiche di quelle zone. Molti paesi dell'Est asiatico hanno le loro varianti degli scacchi, probabilmente anche quelle derivanti da un precursore indiano, che sono più popolari rispetto agli scacchi "europei". In Giappone c'è lo shogi, in Cina lo xiangqi e in buona parte della regione è molto diffuso il Go, che non è riconducibile agli scacchi ed è ancora più antico.

2. È Adelaide, uno dei personaggi del dramma storico di Johann Wolfgang (von) Goethe dal titolo *Götz von Berlichingen* (1773), a definire gli scacchi "pietra di paragone dell'intelletto".

3. L'articolo dello *Spiegel*, intitolato "Genio e blackout", fu pubblicato sul numero 52 del 1987. disponibile in lingua tedesca all'indirizzo:

<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13526693.html>.

4. Citazione presente in H.J.R. Murray, *A History of Chess*, Oxford University Press, Londra, 1913, e tratta da un articolo pubblicato sul quotidiano *World*, 28 maggio 1782.

5. Marc Lang è un maestro FIDE tedesco con un punteggio di circa 2300. Nel 2011 ha giocato quarantasei partite alla cieca. I vecchi record erano controversi perché battuti con norme di gioco non

standardizzate. Per esempio, alcuni giocatori avevano accesso al tabellino dei risultati delle varie partite. Per saperne di più sul record di Lang, si veda:

<https://www.theguardian.com/sport/2011/dec/30/chess-marc>.

6. I.Z. Romanov, *Petr Romanovskii*, Fizkultura i sport, Mosca, 1984, p. 27.

7. Secondo il costume tipico del culto della personalità di Stalin, fu pubblicata una partita in cui lui avrebbe elegantemente sconfitto Nikolaj Ežov, futuro capo della polizia segreta.

8. Nel 1978 l'Ungheria costrinse l'Urss ad accontentarsi della medaglia d'argento, e quella fu considerata un'enorme umiliazione. Quando avevo appena diciassette anni, entrai a far parte della "squadra della riscossa" che conquistò l'oro nel 1980.

9. Insistei per cambiare la bandiera tra le proteste delle autorità sportive sovietiche e del mio avversario Karpov. Per un approfondimento, si veda G. Kasparov, *Winter is Coming*, PublicAffairs, New York, 2015 (trad. it. *L'inverno sta arrivando*, Fandango Libri, Roma 2016).

La nascita delle macchine scacchistiche

1. Claude Shannon, *Programming a Computer for Playing Chess*, in "Philosophical Magazine", 41, ser. 7, n. 314, marzo 1950. Il saggio fu presentato per la prima volta alla Convention del National Institute of Radio Engineers, 9 marzo 1949, New York.

2. Norbert Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in Animal and the Machine*, Technology Press, New York, 1948, p. 193 (trad. it. *La cibernetica: controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, Il Saggiatore, Milano, 1968).

3 Michail Tal', *The Life and Games of Michail Tal*, RHM, Londra, 1976, p. 64.

4. In realtà si trattava di una cifra molto ottimistica, e le macchine scacchistiche non raggiunsero la velocità per analizzare un milione di mosse al secondo se non negli anni Novanta. Tuttavia, molto prima che ciò si verificasse, alcuni efficienti algoritmi avevano reso obsoleti i programmi esclusivamente di Tipo A.

5. La legge di Moore, la quale secondo l'opinione generale afferma che la potenza informatica raddoppia ogni due anni, è da molto tempo una delle regole auree della tecnologia. Come capita a molte massime popolari, la dichiarazione originaria di Gordon Moore era in realtà più specifica, e in seguito fu da lui stesso aggiornata. Nel 1965 Moore, cofondatore di Intel, riferì che la densità dei transistor nei circuiti integrati raddoppiava ogni anno da quando erano stati inventati. Nel 1975 rivide questa stima a due anni.

6. Per farsi un'idea dell'applicazione pratica della legge di Moore e della rapidità con la quale i computer sono diventati più piccoli e veloci, basti pensare che il Cray-2, del 1985, pesava diverse centinaia di chili e aveva una velocità massima di 1,9 giga-flop, laddove l'iPhone 7, del 2016, pesa meno di 150 grammi e raggiunge i 172 giga-flop.

Uomo contro macchina

1. Negli anni Quaranta, il leggendario primatista americano Jesse Owens, eroe dei Giochi Olimpici di Berlino del 1936, vinse delle gare contro cavalli, cani, automobili e motociclette.

2. Lo slogan di un pc denominato Battle Chess, apparso nel 1988, recitava: "Ci sono voluti duemila anni perché qualcuno migliorasse gli scacchi!". Non credo proprio.

3. Bronštejn suggerì ad esempio di cambiare la disposizione dei pezzi in ogni partita molto prima che facesse una proposta simile Bobby Fischer, la cui formula è famosa oggi. Sempre in anticipo rispetto

a Fischer, Bronštejn propose un ritardo di tempo per ciascuna mossa, così da garantire ai giocatori almeno qualche secondo per compiere fisicamente la mossa. I ritardi o incrementi di tempo sono ormai la norma negli eventi a livello professionale.

4. È sempre circolata la voce che a Bronštejn non fu "consentito" battere il lealista sovietico Botvinnik, e questo ricorda gli scontri tra me e Karpov avvenuti dei decenni successivi.

5. Svariati giocatori, al pari di diversi programmi informatici, hanno proposto delle leggere modifiche al valore dei pezzi. La più radicale fu probabilmente quella di Bobby Fischer, che suggerì di assegnare agli alfieri un valore di 3,5 pedoni.

6. Leo D. Bores, AGAT: A Soviet Apple II Computer, "BYTE", 9, n. 12, novembre 1984.

7. Questo aneddoto compare anche nel mio libro *Gli scacchi, la vita*. Nei dieci anni intercorsi da quando l'ho scritto, ho capito sempre di più quanto la tecnologia sia simile a una lingua, che si apprende meglio con un'immersione totale fin dai primi anni di vita.

8. Se non ricordo male quell'urlo fu lanciato da Stepan Pachikov, uno scienziato informatico che dirigeva il club assieme a me. I suoi studi sui software di riconoscimento della scrittura a mano libera presso la società sovietica ParaGraph furono poi utilizzati dalla Apple per i palmari Newton. Stepan si è poi trasferito nella Silicon Valley e ha fondato Evernote, l'onnipresente applicazione di appunti e annotazioni.

9. Se volete sapere che ne è stato di AltaVista, basta che digitiate su Google!

10. Bill Gates, *The Road Ahead*, Viking Penguin, New York, 1995 (trad. it. *La strada che porta a domani*, Mondadori, Milano, 1997).

Ciò che conta per una macchina

1. Douglas Adams, *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*, Del Rey, New York, edizione Kindle, 1995, pp. 2606-14 (trad. it. *Guida galattica per autostoppisti*, Mondadori, Milano, 2009, pp. 27-28).

2. Due differenti versioni di quella frase sono presenti nell'intervista originale di William Fifield a Picasso dal titolo "Pablo Picasso: A Composite Interview", in *Paris Review*, 32, estate-autunno 1964, e nel libro di W. Fifield, *In Search of Genius*, William, Morrow, New York, 1982.

3. Steve Lohr, "David Ferrucci: Life After Watson", *New York Times*, 6 maggio 2013.

4. Michail Donskoj, Jonathan Schaeffer, "Perspectives on Falling from Grace," *Journal of the International Computer Chess Association*, 12, n. 3, pp. 155-63.

5. Le conclusioni di Binet sugli scacchisti sono tratte da diversi suoi documenti del 1893 e se ne trova una buona sintesi in Ann Robinson, Jennifer Jolly, *A Century of Contributions to Gifted Education: Illuminating Lives*, Routledge, New York e Londra, 2013.

6. Più tardi McCarthy attribuì l'analogia con la drosofila al suo collega sovietico Alexander Kronrod.

Di che cosa è fatta la mente

1. Sono sicuro che se uno sport mentale si dimostrasse sufficientemente lucroso, il Comitato olimpico internazionale cambierebbe subito idea rispetto alla fatica fisica. Ma in questo il bridge è avvantaggiato rispetto agli scacchi e i videogiochi (gli *e-games*) lo sono rispetto a entrambi.

2. Malcolm Gladwell, commento su Reddit:

<https://www.reddit.com/r/IAmA/comments/2740ct/hi_im_malcolm_gladwell_author_of_the_tipping/chx6dpv/>.

3. Durante la mia visita a Tokyo nel 2014 per promuovere una gara di shogi tra esseri umani e macchine, scherzammo sul fatto che in Giappone io ero “l’Habu degli scacchi occidentali”. Quale onore!

4. Diversi studi recenti indicano che anche l’esercizio, in sostanza, è un fattore ereditabile. Non è esattamente ciò che intendevo io quando scrissi per la prima volta, nel 2007, che “il duro lavoro è già un talento”, ma è sempre gratificante quando la ricerca scientifica conferma le tue idee. Riguardo agli studi condotti su migliaia di gemelli per misurare l’ereditabilità dell’etica del lavoro, si vedano:

<//www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24957535> e <http://pss.sagepub.com/content/25/9/1795>.

5. Donald Michie, “Brute Force in Chess and Science”, in *Computers, Chess, and Cognition*, Springer-Verlag, Berlino, 1990.

6. Questo episodio mi è stato raccontato a Buenos Aires e non ho modo di sapere se sia vero. Ma è una risposta che certamente Fischer avrebbe potuto dare. Ed è sarcasticamente azzeccata, perché allora pochi fan potevano farsi un’idea della qualità di gioco di un campione del mondo senza il commento di un esperto. Oggi le cose sono diverse: tutti possono consultare un motore scacchistico potentissimo e sentirsi così autorizzati a schernire gli errori di un campione come se li avessero individuati da soli.

In battaglia

1. Dichiarazioni di Bill Gates alla Conferenza internazionale congiunta sull’intelligenza artificiale, Seattle, Washington, 7 agosto 2001:

<https://web.archive.org/web/20070515093349/http://www.microsoft.com/presspass/exec/billg/speeches/2001/08-07aiconference.aspx>.

2. Tra le proposte della DARPA, anche quella per sviluppare il gioco “Deep Capture the Flag”. Si veda:

<https://cgc.darpa.mil/Competitor_Day_CGC_Presentation_distar_21978.pdf>.

3. Josh Estelle, citato in James Somers, “The Man Who Would Teach Machines to Think”, *Atlantic*, novembre 2013.

4. Episodio raccontato da Kathleen Spracklen, creatrice assieme al marito Dan del famoso programma per microcomputer Sargon, in “Oral History of Kathleen and Dan Spracklen”, intervista di Gardner Hendrie, 2 marzo 2005:

<http://archive.computerhistory.org/projects/chess/related_materials/oral-history/spacklen.oral_history.2005.102630821/spracklen.oral_history_transcript.2005.102630821.pdf>.

5. Era la prima volta che Watson partecipava alla trasmissione. Su internet è possibile rivedere il video della risposta della “gamba”, ed è divertente anche leggere i tanti commenti su YouTube degli utenti umani (almeno credo) deliziati dagli errori della macchina. Non fateli arrabbiare! *Jeopardy*, puntata del 14 febbraio 2011:

<https://www.youtube.com/watch?v=fJFtNp2FzdQ>.

6. ‘Intesa’ invece di ‘attesa’ per la sala dell’aeroporto [nell’originale inglese la traduzione sbagliata è *lounge for the weak* (‘sala per i deboli’) invece di *rest area* (area relax). L’equivoco nasce dall’aver usato l’aggettivo *weak* (‘debole’) al posto di *tired* (‘stanco’) e dunque in cerca di riposo (*rest*), *N.d.T.*]. Quanto al “piatto di stupidini”, bisogna sapere che: 1) il *burrito* è un piatto messicano; 2) *burro* è anche una parola gergale messicana che vuol dire ‘stupido’; 3) in spagnolo il suffisso ‘-ito’ ha valore diminutivo. Dunque *burritos* equivale a piccoli *burros*, cioè ‘stupidini’.

7. James Somers, “The Man Who Would Teach Machines to Think”, *Atlantic*, novembre 2013.

8. F-h. Hsu, T.S. Anantharaman, M. S. Campbell, A. Nowatzyk, “Deep Thought”, in *Computers, Chess, and Cognition*, a cura di Schaeffer e Marsland, Springer-Verlag, New York, 1990.

9. Danny Kopec, “Advances in Man-Machine Play”, in *Computers, Chess, and Cognition*, cit.

10. Non nego di aver fatto, purtroppo, dei commenti sessisti sulle donne scacchiste in quel periodo. Nell’intervista a *Playboy* del 1989 dichiarai che gli uomini erano più bravi delle donne perché “le donne sono più deboli come combattenti”, e che “probabilmente la risposta si trova nei geni”. A prescindere da eventuali differenze genetiche tra i due sessi, stento a credere di aver detto quelle cose visto che mia madre è la combattente più dura che io conosca.

11. Se siete interessati, la mossa era la quarantatreesima: il bianco muove la regina in b1 (43.Db1). Una mossa intelligente che non vedo citata in nessuno dei tanti libri e articoli che sono stati scritti su quel match. Il nero è ancora in vantaggio, ma dovrà faticare ancora molto per sfondare. Avrei potuto mantenere il mio schiacciante vantaggio muovendo il pedone in f5 alla quarantesima mossa (40...f5). Il motore scacchistico sul mio portatile trova la mossa della regina in b1 (la quarantatré) in mezzo secondo, giusto per darvi un’idea di quanti progressi siano stati fatti.

12. Non parlo in termini strettamente statistici, poiché il servizio a tennis garantisce un vantaggio molto più ampio del bianco negli scacchi. Ma è simile perché in entrambi i casi dà il vantaggio dell’iniziativa, ossia la capacità di controllare meglio lo sviluppo del gioco.

13. Andrea Privitere, “Red Chess King Quick Fries Deep Thought’s Chips”, *New York Post*, 23 ottobre 1989.

Fino in fondo

1. Raymond Keene, *How to Beat Gary Kasparov at Chess*, Macmillan, New York, 1990. Le pubblicazioni che decidono di usare la traslitterazione inglese del mio nome variano tra Gary, Garry e persino Garri, ma io preferisco Garry.

2. Per un approfondimento su come la società possa fare i conti con un mondo post-privacy, raccomando il libro del 1997 di David Brin, *The Transparent Society*, nonché gli aggiornamenti e le discussioni su questo tema reperibili sul suo sito.

3. F-h. Hsu, T.S. Anantharaman, M.S. Campbell, A. Nowatzyk, “Deep Thought”, in *Computers, Chess, and Cognition*, a cura di Schaeffer e Marsland, Springer-Verlag, New York, 1990.

4. Nel turno successivo, Genius batté il Grande maestro Predrag Nikolić per poi essere sconfitto in semifinale da Viswanathan Anand.

5. Feng-hsiung Hsu, *Behind Deep Blue*, Princeton University Press, Princeton, 2002.

6. L’errore “indotto dal riavvio” fu di fare l’arrocco corto alla tredicesima mossa (13.0-0) anziché la mossa più forte del pedone in g3 (13.g3) che, stando a un osservatore, Deep Blue intendeva giocare prima della disconnessione. Dopodiché fece un errore grave alla quattordicesima mossa, spostando il re in h1 (14.Rh1) per poi avere un attimo di tregua quando Fritz non giocò l’alfiere in g4 (14...Ag4) e si lasciò sfuggire la vittoria immediata. Due mosse dopo, l’errore fatale fu il pedone in c4 (16.c4), punito immediatamente dalla regina in h4 (16...Dh4): da quel momento il bianco non ebbe mai la chance di salvare la partita. Curiosamente, Hsu omise l’errore 16.c4 nel suo libro, sebbene ne avesse parlato qualche giorno dopo il match in un post su un gruppo di discussione online.

7. So che, tecnicamente, la macchina da me incontrata nel 1989 era Deep Thought, non Deep Blue, e che era quasi completamente diversa; e tuttavia, non fosse altro che per comodità, io considererò sempre i match del 1989, 1996 e 1997 degli incontri diversi contro lo stesso avversario.

8. Ne illustro un esempio concreto nel mio libro *Gli scacchi, la vita*: una partita del Campionato del mondo del 1894 tra Lasker e Steinitz che è stata ampiamente travisata per oltre un secolo.

9. Brad Leithauser, “Kasparov Beats Deep Thought”, *New York Times*, 14 gennaio 1990.

10. Spostando immediatamente il pedone in f4 alla ventisettesima mossa (27...f4) invece di giocare erroneamente in d4 (27...d4). Per il nero andava bene anche la torre in d8 (27...Td8).

11. Charles Krauthammer, “Deep Blue Funk”, *TIME*, 24 giugno 2001.

12. Garry Kasparov, “The Day I Sensed a New Kind of Intelligence”, *TIME*, 25 marzo 1996.

13. Ovviamente non v’è modo di dimostrare che ciò fu dovuto al match, come ha sottolineato Newborn, ma anche qualora esso avesse determinato il 10% di quell’impennata, sarebbe equivalso a 300 milioni di dollari. Non male per sei partite di scacchi giocate da una macchina.

Deeper Blue, nel blu più profondo

1. Nel suo libro *Behind Deep Blue* (Princeton University Press, Princeton, 2002), Hsu scrive: “L’evento non poteva che crescere. Per nulla al mondo l’Ibm avrebbe rinunciato alla rivincita”.

2. Le condizioni di salute di Tal’, mai troppo buone, furono piuttosto cagionevoli in alcuni momenti della rivincita; ciononostante, era evidente che Botvinnik si fosse preparato benissimo.

3. Michail Botvinnik, *Achieving the Aim*, Pergamon Press, Oxford, Regno Unito, 1981, p. 149. La citazione è tratta dalla versione inglese del libro, pubblicato per la prima volta in lingua russa nel 1978.

4. Monty Newborn, *Deep Blue: An Artificial Intelligence Milestone*, Springer-Verlag, New York, 2003, p. 103.

5. Bruce Weber, “Chess Computer Seeking Revenge Against Kasparov”, *New York Times*, 20 agosto 1996.

6. In verità la beta del sito web Club Kasparov fu lanciata appena prima del match, ma la spina fu staccata con la stessa rapidità con cui fu staccata allo stesso Deep Blue. Ne ho personalmente supportato il lancio in Russia nel 1999, con un nuovo nome – Kasparov Chess Online – e con nuovi capitali.

La scacchiera va in fiamme!

1. Dirk Jan ten Geuzendam, “I Like to Play with the Hands”, *New In Chess*, luglio 1988, pp. 36-42.

2. Vale la pena segnalare, in particolare, l’articolo di Klint Finley dal titolo “Did a Computer Bug Help Deep Blue Beat Kasparov?”, *Wired*, 28 settembre 2012. In esso si fa una confusione tale che sembra scritto da un computer. L’autore confonde l’errore nella mossa della torre della prima partita con la mossa con l’alfiere di Deep Blue della seconda, e in questo modo fa apparire la migliore manovra di Deep Blue come una mossa casuale dovuta a un bug.

3. Robert Byrne, “In Late Flourish, a Human Outcalculates a Calculator”, *New York Times*, 4 maggio 1997.

4. Dirk Jan ten Geuzendam, “Interview with Miguel Illescas”, *New In Chess*, maggio 2009.

5. In quella stessa partita Maradona avrebbe fatto dimenticare a tutti, tranne agli inglesi, il gol della *mano de Dios* segnando il sensazionale “gol del secolo” dopo essersi lasciato alle spalle metà dei giocatori della squadra inglese.

Il Sacro Graal

1. Bruce Weber, “Deep Blue Escapes with Draw to Force Decisive Last Game”, *New York Times*, 11 maggio 1997.

2. La mia ultima migliore chance di vincere la partita fu probabilmente alla trentacinquesima mossa, se avessi giocato la torre in f2 (35...Tff2). Incredibilmente, dopo la mia mossa con la torre che mangia in g4 (35...Txg4) non sembra esservi una vittoria netta per il nero.

3. Murray Campbell, A. Joseph Hoane Jr., Feng-hsiung Hsu, “Deep Blue”, “Artificial Intelligence”, 134, 2002, pp. 57-83.

4. Nella quinta partita è vincente la quarantaquattresima mossa con la torre in d7 (44.Td7), anziché quella che feci io con il cavallo in f4 (44.Cf4). Deep Blue aveva commesso un errore spostando il cavallo in d2 nella quarantatreesima (43...Cd2), mentre con la torre in g2 è una patta (43...Tg2).

5. Thomas Pynchon, *Gravity’s Rainbow*, Viking, New York, 1973, p. 251 (trad. it., *L’arcobaleno della gravità*, Bur, Milano, 2007, p. 328). Ecco tutti e cinque i Proverbi per paranoici, alcuni dei quali danno l’inquietante impressione di essere validi anche in questo caso, ma non dirò quali: “1. Anche se non potrai mai arrivare a toccare il Signore, puoi sempre fare il solletico alle sue creature. [...] 2. L’innocenza delle creature è inversamente proporzionale all’immoralità del loro Signore. [...] 3. Se riescono a farvi fare la domanda sbagliata, non dovranno preoccuparsi della risposta. [...] 4. Se *tu* ti nascondi, loro ti cercano. [...] 5. I paranoici non sono paranoici perché sono paranoici, ma perché, poveri idioti, vanno sempre a cacciarsi in situazioni paranoiche”.

L’uomo più la macchina

1. Gli studi dello scienziato cognitivista Steven Pinker e dei suoi colleghi mi hanno convinto che le origini dello sviluppo del linguaggio umano sono sconosciute e forse inconoscibili, essendo appunto “il problema più difficile della scienza”, com’è intitolato il saggio di Pinker sull’argomento. È stato un caso che io non abbia avuto l’opportunità di discutere con lui dell’evoluzione del linguaggio nei nostri brevi incontri all’Oslo Freedom Forum, altrimenti questo libro sarebbe stato ancora più lungo. Così, mi fermo alla questione degli utensili e ad altri aspetti che possono essere verificati dagli archeologi. Del resto, la capacità di articolare parole che andassero oltre dei primitivi suoni non avrebbe salvato i cavernicoli dal congelamento o dalla fame. Le pellicce, il fuoco e le frecce sì. Cfr. Morten H. Christiansen, Simon Kirby (a cura di), *Language Evolution: The Hardest Problem in Science?*, Oxford University Press, New York, 2003.

2. Cory Doctorow, “My Blog, My Outboard Brain”, 31 maggio 2002:

<http://archive.oreilly.com/pub/a/javascript/2002/01/01/cory.html>.

3. Clive Thompson, “Your Outboard Brain Knows All”, *Wired*, 25 settembre 2007.

4. David Brooks, “The Outsourced Brain”, *New York Times*, 26 ottobre 2007. Il suo tono in questo caso è beffardo, o quantomeno rassegnato; ma Brooks è stato anche un attento cronista delle manie della cultura americana. Nel suo libro *Bobos in Paradise*, egli descrive la ricerca di una falsa autenticità da parte delle classi privilegiate: un atteggiamento simile a quello che spinge a deprecare la nuova tecnologia, oggi indispensabile, e invocare un anacronistico ritorno al passato analogico.

5. Clive Thompson, “Your Outboard Brain Knows All”, cit.

6. Da quando la difesa berlinese, dopo essere stata usata da Kramnik nel nostro match per il titolo mondiale del 2000, è salita alla ribalta, le partite d’élite in cui è stata giocata si sono concluse nel 63% dei casi con una patta. Si raffronti questo dato con il 43% di patte registrate nello stesso periodo con la difesa siciliana, la mia preferita.

7. Patrick Wolff, *Kasparov versus Anand*, H3 Publications, Cambridge 1996.

8. La seguente ricerca del 2011, in particolare, offre una buona panoramica: Yan Leykin, Carolyn Sewell Roberts, Robert J. DeRubeis, *Decision-Making and Depressive Symptomatology*. Consultabile all'indirizzo:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3132433/>.

9. Patrick Wolff, *Kasparov versus Anand*, cit.

10. Ci sono molti studi anche su questo tema. Uno interessante, pubblicato di recente e consultabile sul sito della British Psychological Society, si intitola *When we get depressed, we lose our ability to go with our gut instincts*:

<https://digest.bps.org.uk/2014/11/07/when-we-get-depressed-we-lose-our-ability-to-go-with-our-gut-instincts/>.

11. Uno dei leader del progetto d'intelligenza aumentata dell'Ibm è il vecchio membro del team di Deep Blue Murray Campbell. Significa forse che è passato dalla mia stessa parte!?

Conclusioni

1. Isaac Asimov, *The Feeling of Power*, in *If*, febbraio 1958 (trad. it. *Nove volte sette*, in *Le meraviglie del possibile*, Einaudi, Torino 1959).

2. Ian Goldin ha scritto un importante libro dal titolo *Age of Discovery: Navigating the Risks and Rewards of Our New Renaissance*, Bloomsbury, Londra, 2016 (trad. it., *Nuova età dell'oro: guida a un secondo rinascimento economico e culturale*, Il Saggiatore, Milano, 2018). A metà del 2016 ha lasciato la Oxford Martin, il cui nuovo direttore è Achim Steiner.

3. Vernor Vinge in un editoriale pubblicato sulla rivista *Omni*, gennaio 1983.

4. Vernor Vinge, "The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era", pubblicato per la prima volta in G.A. Landis (a cura di), *Vision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*, NASA Publication CP-10129, 1993, pp. 11-22.

5. Ecco le Tre leggi della robotica di Asimov: "1. Un robot non può recar danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno. 2. Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla Prima Legge. 3. Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non contrasti con la Prima o con la Seconda Legge". Isaac Asimov, *I, Robot*, Gnome Press, New York, 1950 (trad. it., *Io, robot*, Bompiani, Milano, 1963).

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare i tanti pionieri nel mondo degli scacchi e della scienza informatica che hanno collaborato a quello che è diventato il più longevo esperimento scientifico della storia: la costruzione di una macchina scacchistica campione del mondo. La mia vita e la mia carriera sono state notevolmente arricchite dal fatto che io sia stato sulle spalle di questi giganti e abbia preso parte alla loro ricerca. Molti dei loro nomi e interventi sono citati in questo libro, mentre altri sono stati miei degni avversari e altri ancora sono diventati miei amici.

Frederic Friedel ha risvegliato il mio interesse verso le macchine scacchistiche, sebbene lui le ami così tanto che non sono mai stato del tutto sicuro da quale parte stia. Ken Thompson ha messo la sua preziosissima esperienza ed entusiasmo al servizio del mio sport e dei miei match contro le macchine. David Levy e Monty Newborn hanno usato gli scacchi computerizzati come uno strumento per insegnare al mondo qualcosa sull'intelligenza delle macchine e sugli scacchi artificiali. Jonathan Schaeffer, Anthony Marsland e Donald Michie hanno dato un grande contributo con le loro opere, scritte nel corso di decenni, sulle macchine ludiche, oltre che con i loro tanti successi tecnologici. Matthias Wüllenweber e Frans Morsch hanno creato ChessBase e Fritz, i programmi che hanno inaugurato l'era computerizzata degli scacchi professionistici. Thomas Anantharaman, Murray Campbell, Joseph Hoane e Feng-hsiung Hsu hanno creato Deep Thought presso la Carnegie Mellon, poi diventato Deep Blue all'Ibm. Hanno meritatamente conquistato il Graal tanto agognato da Alan Turing, Claude Shannon e Norbert Wiener, ed è stato per mia fortuna, e per mia sfortuna, che all'epoca lo tenessi io in custodia. Il

mio amico Shay Bushinsky e il suo collega Amir Ben hanno creato lo straordinario programma Junior, mio avversario nel mio ultimo match uomo-macchina del 2003.

Negli ultimi anni, molti esperti hanno avuto la pazienza di contribuire personalmente alla mia formazione nel campo dell'intelligenza artificiale e della robotica. Nick Bostrom e i suoi colleghi del Future of Humanity Institute della Oxford Martin School; Andrew McAfee al MIT; Noel Sharkey all'università di Sheffield; Nigel Crook alla Oxford Brookes University; David Ferrucci alla Bridgewater. Non ho mai conosciuto né Douglas Hofstadter né Hans Moravec, ma i loro scritti sulla cognizione umana e meccanica sono stimolanti e imprescindibili.

Un ringraziamento speciale va al mio agente della Gernert Company, Chris Parris-Lamb, e al mio editor alla PublicAffairs, Ben Adams. Hanno dimostrato un'incredibile resistenza nell'adeguare le scadenze all'eterno amore di uno scacchista per il ritardo. Il mio grazie va anche a Peter Osnos, Clive Priddle e Jaime Leifer: la squadra eccezionale della PublicAffairs. Infine, ringrazio il mio collaboratore da diciannove anni, Mig Greengard, le cui vite precedenti nel campo della programmazione e degli scacchi lo hanno reso ancor più indispensabile in questo progetto.

Indice

Introduzione
Un gioco per la mente
La nascita delle macchine scacchistiche
Uomo contro macchina
Ciò che conta per una macchina
Di che cosa è fatta la mente
In battaglia
Fino in fondo
Deeper Blue, nel blu più profondo
La scacchiera va in fiamme!
Il Sacro Graal
L’uomo più la macchina
Conclusioni
Note
Ringraziamenti

This file was downloaded from Z-Library project

Your gateway to knowledge and culture. Accessible for everyone.

z-library.sk z-lib.gs z-lib.fm go-to-library.sk

Official Telegram channel

Z-Access

https://wikipedia.org/wiki/Z-Library